



PENSAMIENTO CRÍTICO
CAJA DE HERRAMIENTAS

Toolkit Pensamiento Crítico

Caja de Herramientas Pensamiento Crítico

Red Interamericana de Educación Docente
Organización de los Estados Americanos

Edición 2015.

Desarrollada por:

Experta en Contenido: Olga Sara Lamelo Rios | Diseño Pedagógico:
Minerva Deyanira Osgood | Diseño Gráfico: VXF Studios SAS | Revisión
Técnica de los Contenidos: Bladimir Ortiz; Daniel Pier



OEA | RIED



La RIED se lleva a cabo con la generosa contribución de la Misión Permanente de los Estados Unidos ante la OEA.



Tabla de contenido

Estrategias Pedagógicas para el Desarrollo del Pensamiento Crítico

Unidad 1: ¿Qué es el Pensamiento Crítico?

Introducción	10
¿Qué es el Pensamiento Crítico?	10
El cuestionamiento	12
Niveles de Pensamiento Crítico	13

Unidad 2: Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula

Introducción	22
Enfoques y metodologías que promueven el Pensamiento Crítico	22
Trabajo Colaborativo	23
Resolución de problemas	28
Aprendizaje por proyectos	33
Aprendizaje por investigación	39
Seminarios socráticos	45



Tabla de contenido

Unidad 3: Planeaciones de clase	
Introducción	50
Elementos de diseño curricular	50
Elementos para la planeación de una secuencia de enseñanza	51
Elementos de la clase	53
Tipos de contenidos	55
La evaluación	57
Tipos de evaluación	57
Evaluación de acuerdo al momento	5
Evaluación de acuerdo a los actores que intervienen	58
Formato 5. Formato de planeación de clase	61
Formato 6. Análisis crítico de planes de clase	64
Planeaciones de clase para el desarrollo del Pensamiento Crítico en cuatro disciplinas del conocimiento	67
Unidad 4: La enseñanza del Pensamiento Crítico en la lectoescritura	
Introducción	70
Propuesta metodológica para el desarrollo del Pensamiento Crítico en la lectoescritura	70
Unidad 5: La enseñanza del Pensamiento Crítico en las matemáticas	
Introducción	74
Propuesta metodológica para el desarrollo del Pensamiento Crítico en las matemáticas	74

Tabla de Contenido



PENSAMIENTO CRÍTICO
CAJA DE HERRAMIENTAS

Unidad 6: La enseñanza del Pensamiento Crítico en la ciencia	
Introducción	78
Propuesta metodológica para el desarrollo del Pensamiento Crítico en la ciencia	78
Unidad 7: La enseñanza del Pensamiento Crítico en la educación ciudadana	
Introducción	84
Propuesta metodológica para el desarrollo del Pensamiento Crítico en la educación ciudadana	84



Toolkit Pensamiento Crítico



Videos de apoyo a la caja de herramientas

Encuentre videos de apoyo
para cada unidad de esta caja
de herramientas [aquí](https://www.youtube.com/playlist?list=PLIHTTdI6boT6OMgBLDGiuMci_hwUf-9sy).

[https://www.youtube.com/playlist?
list=PLIHTTdI6boT6OMgBLDGiuMci_hwUf-9sy](https://www.youtube.com/playlist?list=PLIHTTdI6boT6OMgBLDGiuMci_hwUf-9sy)



Unidad 1

¿Qué es el Pensamiento Crítico?

Introducción

Con este capítulo damos inicio al proceso de generación de propuestas de enseñanza – aprendizaje para desarrollar pensamiento crítico, como es lógico, en este primer capítulo se presentan elementos que permitan entender qué es el Pensamiento Crítico y cuáles son sus manifestaciones.

Sin entrar por el momento en la discusión acerca de cómo lograr desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes, al final del capítulo se espera hayamos logrado una convergencia en torno a los aspectos claves que nos permiten definir e identificar al pensador crítico.

¿Qué es el Pensamiento Crítico?

Si bien todos desarrollamos procesos de pensamiento, muchos de esos procesos son parciales o desinformados; sin embargo, el desarrollo de las sociedades y la calidad de vida de los ciudadanos depende “de la calidad de los pensamientos que producimos”.

Para que nuestros pensamientos corrientes estén más elaborados, buscamos desarrollar pensamiento crítico, esto es en palabras de Paul (2003), desarrollar capacidades para identificar o formular problemas y resolverlos, evaluar información y usarla, probar ideas con base en criterios relevantes, reconocer sus propios juicios y ponerlos a la prueba de nuevos argumentos, comunicarse efectivamente con otros.

Construirse como pensador crítico implica abandonar una postura egocéntrica en la que los argumentos son ciertos porque tenemos confianza en ellos o porque tenemos cierta preferencia afectiva hacia ellos, porque nos conviene que sea así o simplemente porque así lo hemos creído siempre.

Cuando abandonamos estas posturas podemos pensar con claridad y ser



¿Qué es el Pensamiento Crítico?

exactos y precisos en nuestros argumentos, es decir, proveer argumentos que son verificables y suficientemente detallados. Además de esto, podemos pensar de manera que nuestros argumentos sean relevantes al contexto y lo suficientemente profundos y elaborados.

Para poder lograr pensar críticamente, Arredondo (2006) propone recordar que para realizar estas operaciones mentalmente; se requiere haberlas ejecutado materialmente, en forma de acciones, para luego poder construirlas con el pensamiento. De otro lado Paul (2005) remarca que el pensamiento crítico requiere de un proceso de maduración del sujeto, además de un conjunto de habilidades de razonamiento que se van desarrollando a medida que el sujeto cambia y que implica una actitud de búsqueda constante de posibilidades para la explicación y comprensión de una situación o fenómeno de la realidad.

Es necesario resaltar que el pensamiento crítico y la formación de valores no son procesos desligados e independientes; la vivencia de valores debe estar siempre sometida al tamiz del pensamiento crítico, así como el ejercicio de la crítica está mediado por un horizonte de valores.

Hay varias herramientas instruccionales que pueden contribuir al pensamiento crítico, entre estas están: la lectura crítica de textos, la investigación guiada, la resolución de problemas, el desarrollo de proyectos, etc., todos buscan que el estudiante encuentre sus propias respuestas pero que estén basadas en ideas que muestren su criticidad, con las características anteriormente descritas. Esto es, que los estudiantes puedan discriminar entre la información que reciben de manera abundante a través del análisis y la reflexión sobre ella, es decir, que a partir de piezas de información los estudiantes puedan tomar decisiones adecuadas y en contexto. De esta manera los estudiantes podrán desarrollarse en sus contextos locales o en la sociedad en general, promoviendo el ejercicio pleno de la democracia, justamente, vivir en armonía implica ser sensibles al contexto y saber entender cómo y en qué momento expresar los propios juicios para que sean realmente útiles en el medio en el que se desenvuelven.

Para profundizar más acerca de qué es el pensamiento crítico, lo invitamos a ver el siguiente video: [Habilidades del siglo XXI - Pensamiento Crítico](#).



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



Nivel 1: Conocer

Niveles del Pensamiento Crítico

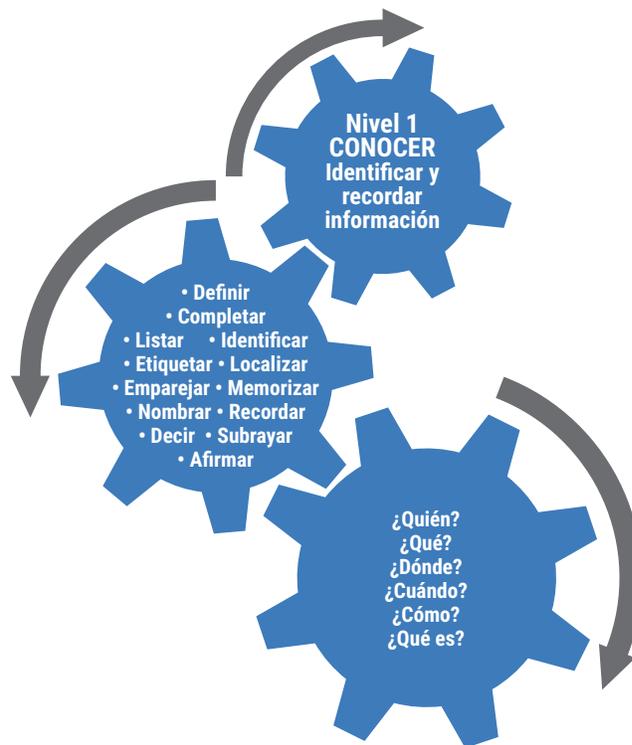


Gráfico 1. Niveles del Pensamiento Crítico - Nivel 1 Conocer.

Nivel 1: Conocimiento

En este nivel el estudiante debe conocer que, puede tratarse de definiciones o conceptos.

Ejemplo de preguntas de conocimiento

- ¿Cuántos habitantes tiene la República de Chile?
- ¿Quién escribió El Coronel no tiene quien le escriba?
- ¿Quién es el presidente de los Estados Unidos?



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



Nivel 2: Comprender

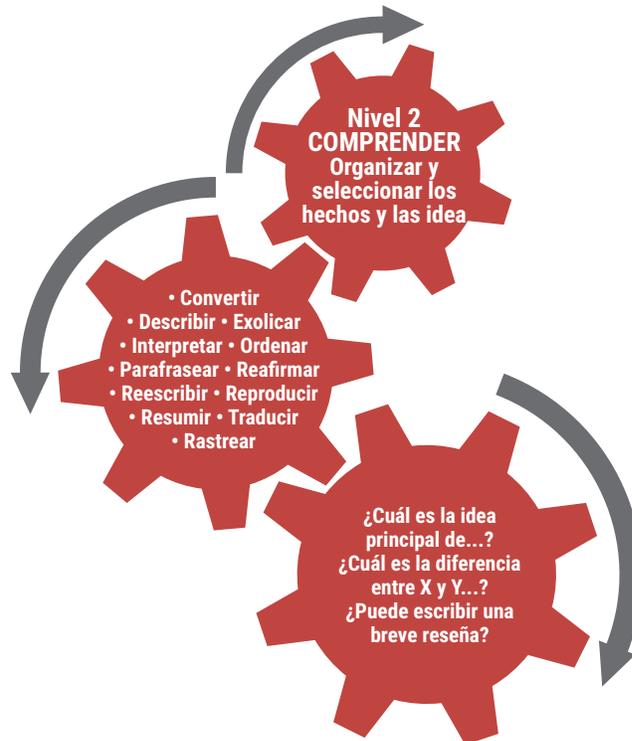


Gráfico 2. Niveles del Pensamiento Crítico - Nivel 2 Comprender

Nivel 2: Comprensión

Las preguntas de este nivel requieren que los estudiantes demuestren que no solo conocen información sino que saben usarla.

Ejemplo de preguntas de comprensión

¿Cuál es la idea principal de la siguiente lectura?

¿Qué aspecto de la revolución mexicana se representa en este cuadro?



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



Nivel 3: Aplicar

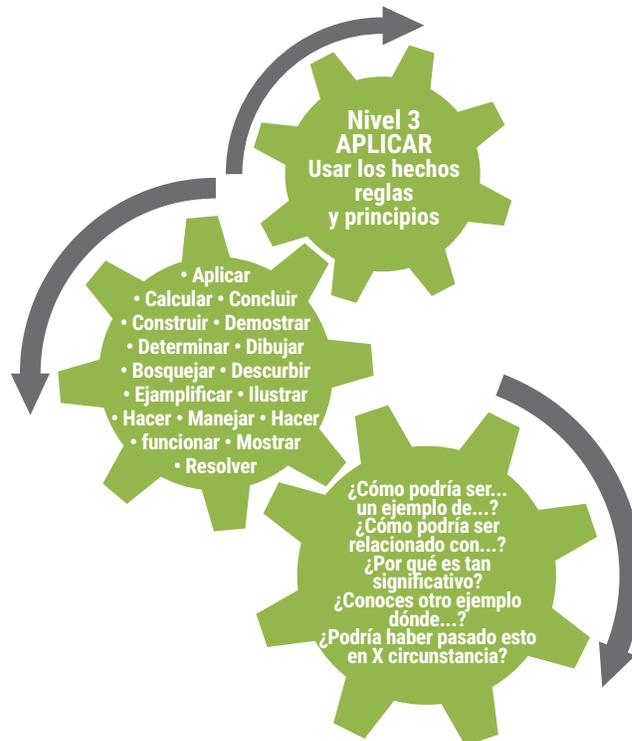


Gráfico 3. Niveles del Pensamiento Crítico - Nivel 3 Aplicar.

Nivel 3: Aplicación

El estudiante debe ser capaz de aplicar la información que aprendió en la resolución de problemas.

Ejemplo preguntas de aplicación

¿Qué relaciones encuentra entre la historia de Colombia y la obra de Gabriel García Márquez “100 años de soledad”?

Dado el problema de basuras que tenemos en el barrio, ¿qué estrategias de separación de residuos considera más convenientes y porqué?



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



Nivel 4: Analizar

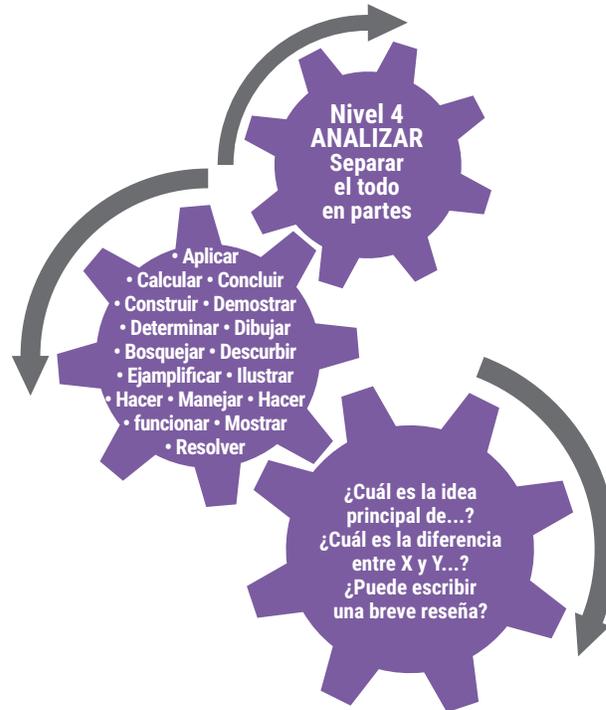


Gráfico 4. Niveles del Pensamiento Crítico - Nivel 4 Analizar.

Nivel 4: Análisis

Se requiere que los estudiantes analicen situaciones o información. Tres tipos de procesos cognoscitivos que deben emplear los estudiantes para resolver estas preguntas.

- Identificar los motivos, razones y/o las causas de un evento específico.
- Analizar la información disponible para inferir o generalizar.
- Analizar la conclusión, inferencia o generalización para encontrar pruebas que la apoyen o refuten.

Ejemplos de preguntas de análisis

¿Qué elementos caracterizan la obra de Kaló?

Después de estudiar la Historia de México. ¿Cuál de los acontecimientos considera usted como la causa principal de la revolución mexicana?

¿Qué tipo de información emplearía usted para apoyar el problema de la migración?



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



Nivel 5: Sintetizar

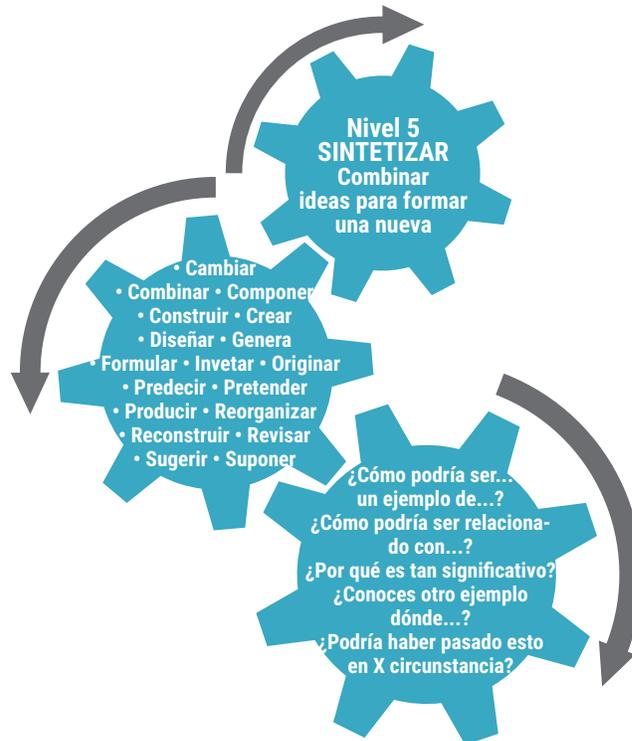


Gráfico 5. Niveles del Pensamiento Crítico - Nivel 5 Sintetizar.

Nivel 5: Síntesis

El estudiante debe pensar de manera original y creativa para responder.

Se requiere que:

1. Produzca mensajes originales
2. Haga predicciones
3. Resuelvan problemas

Ejemplos de preguntas de síntesis

Elaborar un álbum que represente los valores religiosos de la ciudad donde vive.

¿Cómo medir la altura de un cerro sin tener que subir a la cima?



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



Nivel 6: Evaluar

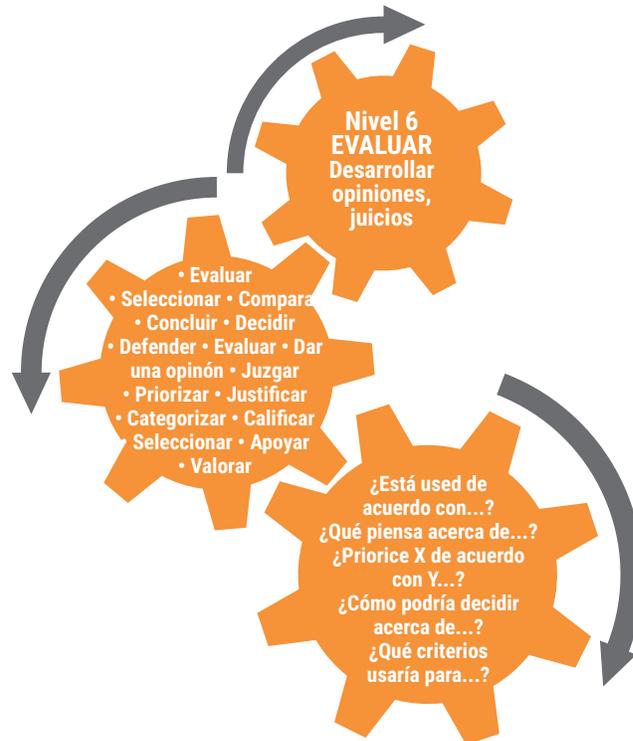


Gráfico 6. Niveles del Pensamiento Crítico - Nivel 6 Evaluar

Nivel 6: Evaluación

No existe una respuesta correcta única. Se puede pedir al estudiante que exprese sus ideas o aprendizajes sobre un tema.

Ejemplos de preguntas de evaluación

¿Piensa usted que el porcentaje de aumento al salario mínimo satisface la canasta familiar?

¿Qué opinión tiene de los jóvenes estudiantes que se hacen tatuajes en algún lugar de su cuerpo?



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



Las preguntas son activadoras del pensamiento, cuando son constantes estimulan la generación de nuevas ideas. Muchos autores de libros, programas de intervención cognitiva e investigadores, usan la pregunta como una herramienta mental que dirige y pone en ejercicio el pensamiento, hacia la construcción de nuevos conocimientos.

Se pueden formular otro tipo de preguntas también:

- | | |
|--|---|
| 1. Preguntas dirigidas hacia el proceso. | <ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo lo has hecho?• ¿Qué estrategias has usado para resolverlo?• ¿Qué dificultades has encontrado y cómo las has resuelto? |
|--|---|

- | | |
|---|---|
| 2. Preguntas que requieren precisión y exactitud. | <ul style="list-style-type: none">• ¿De qué otra manera se podría haber hecho?• ¿Hay otras opciones?• ¿Estás seguro de tu afirmación?• ¿Quieres precisar más tu respuesta? |
|---|---|

- | | |
|---|---|
| 3. Preguntas abiertas para el pensamiento divergente. | <ul style="list-style-type: none">• ¿Hay alguna otra solución o respuesta?• ¿Cómo ha resuelto cada uno la dificultad?• ¿Qué harías tu en situaciones semejantes?• ¿Por qué cada uno tiene respuestas diferentes? |
|---|---|

- | | |
|--|--|
| 4. Preguntas que llevan a elegir estrategias alternativas. | <ul style="list-style-type: none">• ¿Por qué has hecho eso así y no de otra manera?• ¿Puede haber respuestas igualmente válidas?• ¿Quieres discutir tu respuesta con la del compañero?• ¿Alguien ha pensado en una solución distinta? |
|--|--|



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



5. Preguntas que llevan al razonamiento.

Tu respuesta está muy bien, pero ¿Por qué?

- ¿Por qué has escrito o dicho eso?
- ¿Qué tipo de razonamiento has utilizado?
- ¿Es lógico lo que afirmas?

6. Preguntas para comprobar hipótesis o insistir en el proceso.

- Yo lo pensaría mejor, pruébalo.
- ¿Qué sucedería si en lugar de este dato tomaras otro?
- Cada uno tiene sus hipótesis, vamos a comprobarlas.
- ¿Qué funciones mentales hemos ejercitado en este ejercicio?

7. Preguntas para motivar la generalización.

- ¿Qué hacemos cuando comparamos, clasificamos...?
- ¿Cuándo se pone en práctica el principio que hemos estudiado?
- ¿Qué criterios hemos usado para...?
- A partir de estos ejemplos, ¿podemos deducir algún principio importante?

8. Preguntas para estimular la reflexión y controlar la impulsividad.

- ¿Qué pasos te han sido necesarios para realizar la tarea?
- ¿A qué se ha debido tu equivocación?
- ¿Quieres repetir lo que acabas de decir?
- ¿Podrías demostrarlo?

Para mayor información consulte la mini guía para el pensamiento crítico que encontrará en el apartado de documentación.



¿Qué es el Pensamiento Crítico?



NOTA:

Para facilitar la identificación de las habilidades del pensamiento crítico se ha establecido como estrategia, que cada habilidad esté representada por un icono y un color distintivo; los cuales estarán presentes a lo largo de los textos de las unidades 4, 5, 6 y 7 de la caja de herramientas.



Nivel 1: Conocer



Nivel 2: Comprender



Nivel 3: Aplicar



Nivel 4: Analizar



Nivel 5: Sintetizar



Nivel 6: Evaluar



Unidad 2

Desarrollo del Pensamiento Crítico en el Aula



Introducción

Hay diferentes propuestas pedagógicas que promueven el desarrollo de pensamiento crítico en el aula y que pueden servir de base a la planeación y ejecución de clases que busquen el desarrollo de pensamiento crítico desde diferentes disciplinas, en este capítulo se estudian cuatro propuestas de entre otras que existen. Además, se estudia el trabajo cooperativo como elemento transversal y necesario a todas las estrategias y en general, al desarrollo de pensamiento crítico en el aula.

Al final de esta unidad se espera que el docente cuente con un arsenal de metodologías que puede utilizar en su aula de manera combinada o independiente, dependiendo del tema y de sus preferencias pedagógicas, en todos los casos, con el ánimo de desarrollar pensamiento crítico.

Enfoques y metodologías que promueven el desarrollo del pensamiento crítico

Trabajo cooperativo (Transversal)

1. Aprendizaje por proyectos
 2. Resolución de problemas
 3. Aprendizaje por investigación
 4. Seminarios socráticos
-

Para cada enfoque encontrará información acerca de las premisas pedagógicas de la propuesta, de cómo llevarla a cabo en clase y los elementos generales de una planeación de clase basada en la propuesta.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Trabajo colaborativo

Para comenzar es importante decir que el aprendizaje se ha construido históricamente de manera social y en ese sentido, es importante partir del principio que el pensamiento crítico no se puede desarrollar en solitario sino en relación con otros. Es por esto que el trabajo colaborativo es una estrategia que se utiliza en cualquier propuesta pedagógica que tienda al desarrollo de pensamiento crítico.

El trabajo colaborativo parte de la idea que los estudiantes aprenden no sólo por lo que el profesor dice en clase, sino por lo que se hace en clase y la manera como se vive el proceso de aprendizaje. No sobra recordar que aprendemos:

10 %	de lo que leemos
20 %	de lo que escuchamos
30 %	de lo que vemos
50 %	de lo que vemos y escuchamos
70 %	de lo que discutimos con otros
80 %	de lo que experimentamos
95 %	de lo que le enseñamos a alguien más



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Ahora bien, trabajar en equipo es una de las habilidades deseables en los ciudadanos del siglo XXI ya que implica desarrollar destrezas interpersonales y mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita, así mismo, desarrollar habilidades para resolver problemas y construir con los demás en el marco de responsabilidades individuales.

El término Aprendizaje colaborativo se refiere a un conjunto de métodos de instrucción basado en el trabajo en equipo. Para llevarlo a cabo, los estudiantes deben organizarse en pequeños grupos que incluyan estudiantes con diversos grados de habilidad.

Dentro de cada grupo los estudiantes se responsabilizan no sólo de aprender, sino también de ayudar a que sus compañeros de equipo aprendan. El trabajo colaborativo es la estrategia que tiene como objeto fundamental que las personas aprendan a trabajar juntas, desarrollando habilidades académicas y sociales.

El Aprendizaje Colaborativo es una forma en que se le puede enseñar al estudiante a:



Gráfico 7. Trabajo en equipo (Parte de la imagen diseñada por Freepik.com).



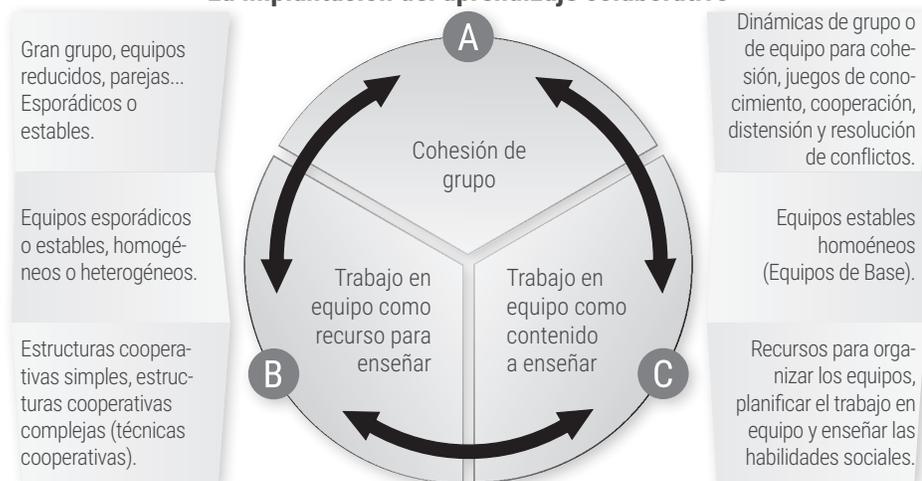
Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



En general, esta estrategia es bien recibida por los estudiantes dado que a las personas les gusta trabajar en grupo, cuando los estudiantes trabajan por un objetivo común, se sienten aceptados, encuentran un lugar al que pertenecen y se interesan porque participan directamente en su propio proceso de aprendizaje y en el de otros, mejorando su autoestima y sus relaciones interpersonales ya que aprenden a apreciar a otros y a ser más abiertos y tolerantes. Es también interesante para los profesores ya que trabajando en equipo se produce “mayor” aprendizaje.

Para que el proceso se lleve a cabo, es clave que cada grupo de estudiantes esté identificado con un nombre, un logo, un lema, una canción, etc., pueden crear un escudo distintivo con características de los miembros del grupo. Llevar un diario de reflexión con los avances del grupo y de sus miembros, fomenta la reflexión y auto-evaluación en cada grupo al final de la actividad.

La implantación del aprendizaje colaborativo



...para implementar el aprendizaje colaborativo en el aula

Gráfico 8. La implantación del aprendizaje colaborativo (Basado en imagen tomada de Lago, J., Naranjo, M., Olmos, G., Pedragosa, O., Riera, G. y Soldevila, J. (mayo de 2010). Cooperar para aprender / Aprender a cooperar. Recuperado de <http://www.slideshare.net/irenegonzalez/programa-ca-aczaratamomayo2010>).



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Dado que muchas habilidades sociales no están aún desarrolladas en los estudiantes, es clave que se les enseñe a trabajar juntos de manera efectiva, para mantener los grupos y para completar las tareas. Este proceso puede ser arduo pero si se enseña una habilidad a la vez las cosas van fluyendo, puede ser útil hacer juegos de roles para modelar habilidades complejas y sobre todo, siempre reforzar el uso positivo de la habilidad social. Para que esto suceda puede ser útil acordar con los estudiantes unas normas a seguir y tenerlas siempre a la vista para volver sobre ellas en caso que sea necesario.

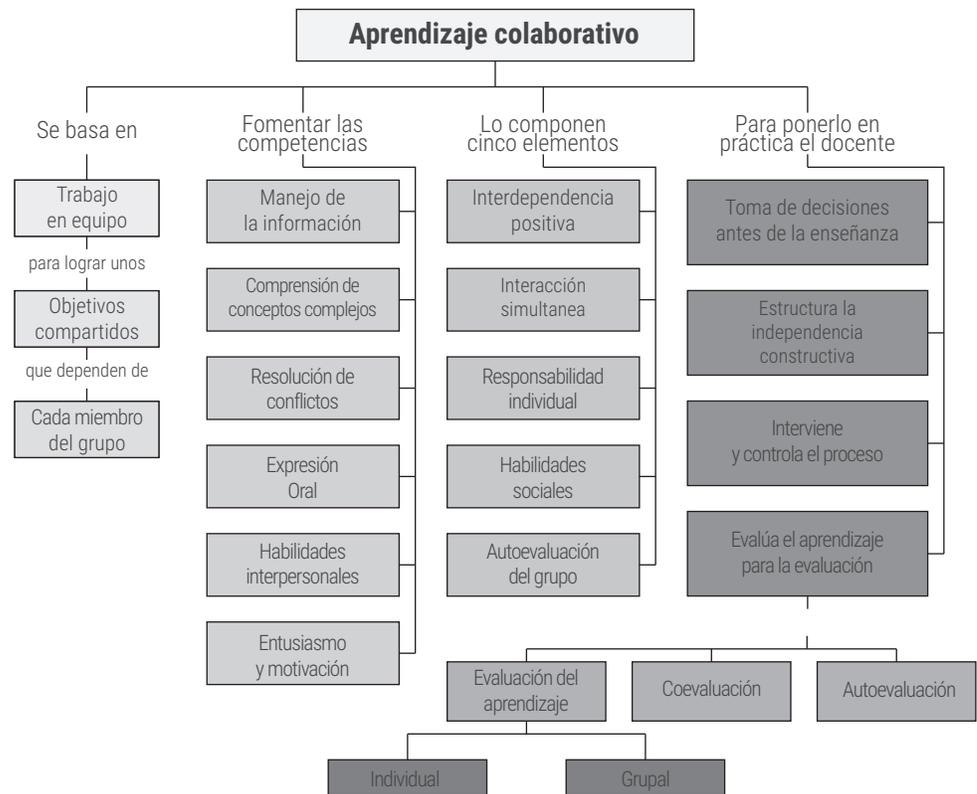


Gráfico 9. Aprendizaje colaborativo (Basado en imagen tomada de Quiroga, M. (08 de junio de 2013). Aprendizaje Colaborativo & Aprendizaje Cooperativo. Recuperado de <http://docenciavirtualpormargari.taquirogac.blogspot.com/2013/06/aprendizaje-colaborativo-aprendizaje.html>).



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



El trabajo colaborativo sólo es posible si hay interdependencia entre los miembros del grupo, debe haber una buena razón para estar juntos, esto implica compartir materiales, promover el espíritu de grupo, dar recompensas, dar notas de grupo. Sin embargo, deben haber responsabilidades individuales, es decir, cada uno de los integrantes del grupo debe tener un rol o tarea. Los estudiantes deben saber que en últimas cada uno es responsable de lo que logren con su grupo.

Posibles roles para los estudiantes son:



Lector, Sintetizador, Narrador, Monitor, Investigador, Ayudante, Moderador, Animador, Controlador de tiempo, Observador / registrador, Suministro de materiales, Parafraseador, Formulador de preguntas, Evaluador, Encargado de instrucciones, Escritor, Oyente, Reportero.

Gráfico 10. Posibles roles para estudiantes (Parte de la imagen diseñada por Freepik.com).

Algunas formas de promover la responsabilidad individual son: firma individual en los productos, el profesor toma una muestra al azar de los productos, formas diversas de evaluación, repasos y comprobaciones permanentes de lo que se está estudiando, registros personales de reflexión y auto-evaluación.

Ahora bien, si se trabaja cooperativamente, la evaluación debe contemplar al menos dos aspectos:



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula

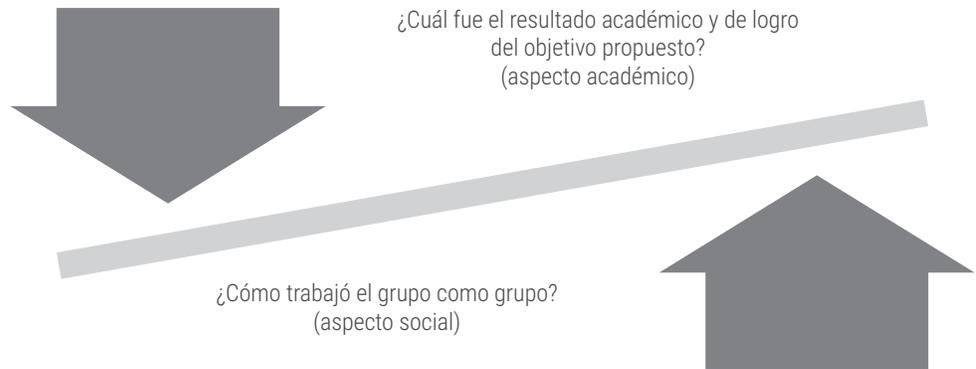


Gráfico 11. Aspectos para evaluación del trabajo colaborativo .

Recordemos que este trabajo colaborativo va a ser fundamental para desarrollar las estrategias que se describen a continuación y que ayudan al maestro a su actividad de aula.

Resolución de problemas

Un problema puede definirse según la dificultad que presente para el individuo, podemos decir que un problema es una cuestión para la que no hay una solución aparente. Hay que tener en cuenta que no todas las personas interpretan el problema de la misma forma, lo que para alguien puede ser un problema, para otra persona puede ser una cuestión obvia, debido a sus conocimientos, personalidad y de las estrategias que disponga, una situación implica problema o es simplemente algo obvio o a lo sumo un rompecabezas que debe armar.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Hay al menos dos tipos de problemas:

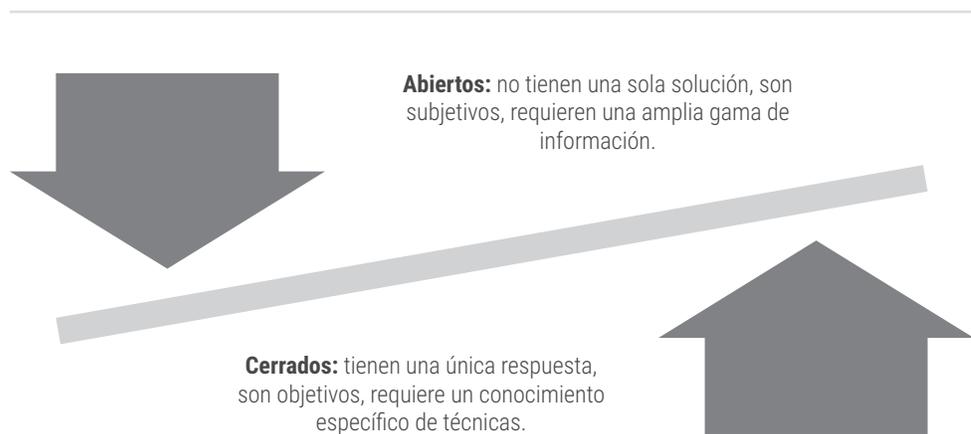


Gráfico 12. Tipos de problemas.

Para un esquema instruccional debe tener en cuenta:

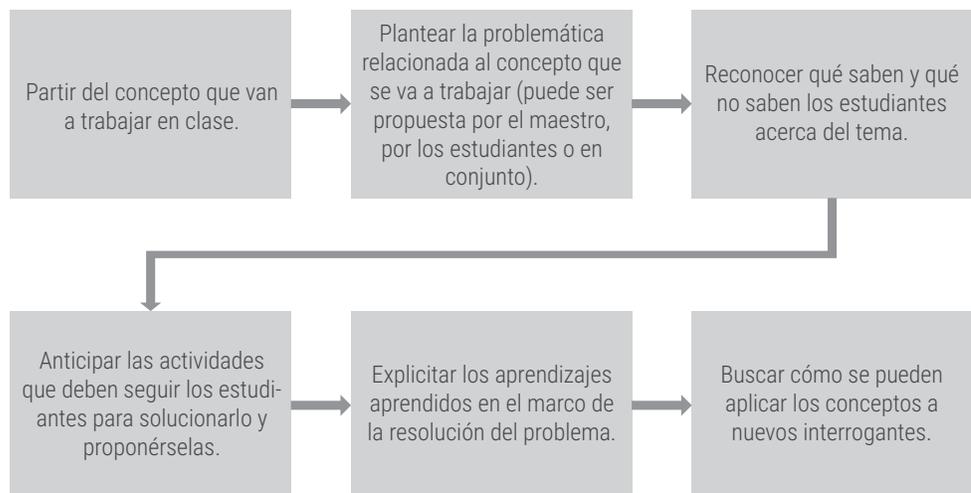


Gráfico 13. Esquema instruccional.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



En este esquema se hace evidente que es clave que el problema se resuelva en el marco de actividades y no que se exponga a los estudiantes la solución del problema, encontrar esta solución puede implicar múltiples actividades pero es muy importante que sean interesantes, para esto, puede preguntarse:

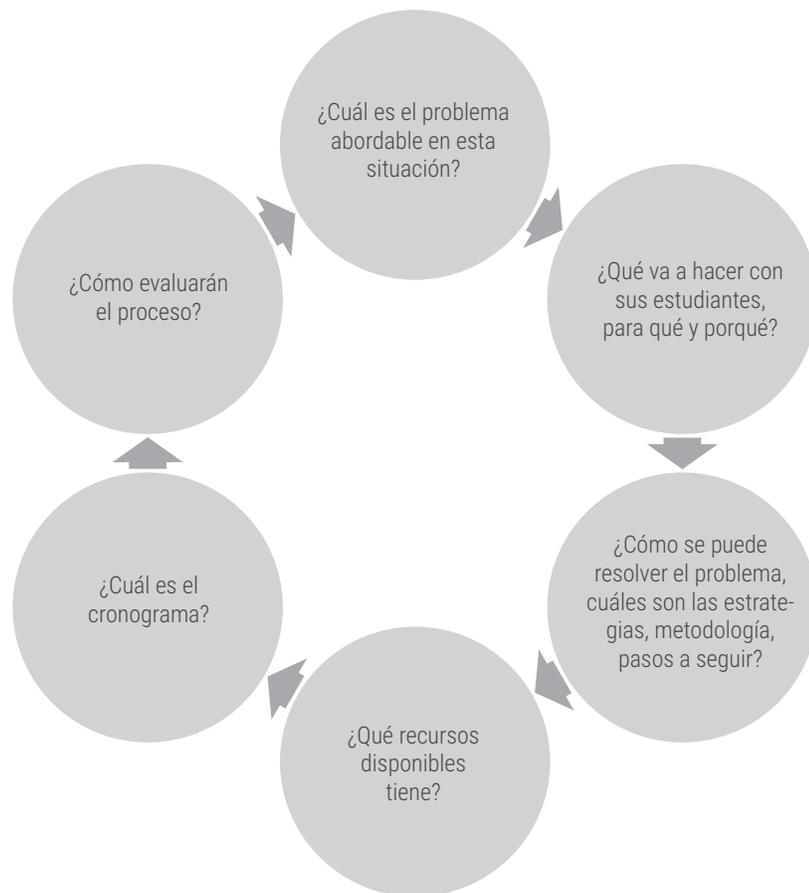


Gráfico 13. Tipos de problemas.

Un posible formato para desarrollar una clase de resolución de problemas es:
Formato 1: Esquema de planeación de clase resolución de problemas.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Formato 1: Esquema de planeación de clase resolución de problemas

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
(un problema puede ocupar varias sesiones de clase es importante anotar la secuencia)

Tema:
(el tema del currículo o plan de estudios que está abordando)

Objetivos:
(lo que va a aprender el estudiante, no lo que se va a hacer en clase)

Problema:
(el problema que se va a abordar o se está abordando en un grupo de clases)

Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Exposición de la situación problema.	Debe presentar una situación que es susceptible de captar la atención de los estudiantes.	
Reconocimiento de ideas previas.	Hace preguntas o actividades que le permite reconocer lo que los estudiantes ya saben o piensan de manera intuitiva.	Explicita lo que sabe o cree acerca del tema.
Construcción de la pregunta problema.	Con base en la situación problema construye una pregunta problema a resolver.	Comprenden acerca de qué van a trabajar, qué problema deben resolver.
Guía práctica (no tiene que ser escrita, puede tratarse de instrucciones orales).	Propone y guía una serie de actividades que le van a permitir al estudiante resolver el problema pueden ser de diversa naturaleza pero es clave que el estudiante tenga la oportunidad de pensar en el problema e intercambiar con sus compañeros en el marco de un trabajo cooperativo.	Se involucra en el desarrollo de actividades que le van a permitir resolver en equipo el problema.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Socialización de la solución al problema.	Modera la presentación de resultados por parte de los grupos.	Presentan a sus compañeros sus resultados, están dispuestos a reconocer que otras respuestas son diferentes y a veces mejores que las suyas.
Planteamiento de nuevos ejes problemático.	Con base en los resultados modera una discusión acerca de otros interrogantes que quedan abiertos o que se generan con la clase.	Expresan sus nuevas preguntas e inquietudes a raíz del problema.
Formalización conceptual.	El profesor con ayuda de consultas bibliográficas (en lo ideal) formaliza los aprendizajes que se espera los estudiantes hayan adquirido como producto de la resolución del problema.	Toman apuntes, hacen preguntas y ayudan a construir conceptos, definiciones o ideas que se producen en la resolución del problema.
Formalización conceptual.	El profesor con ayuda de consultas bibliográficas (en lo ideal) formaliza los aprendizajes que se espera los estudiantes hayan adquirido como producto de la resolución del problema.	Expresan sus nuevas preguntas e inquietudes a raíz del problema.
Estrategia de evaluación: (de qué manera de evaluará a los estudiantes en el curso de la actividad o al final de un grupo de actividades)		
Criterios de evaluación: (cuáles son los criterios que usará para decidir el nivel de desempeño de un estudiante)		
Trabajo para la casa: (cómo pueden continuar los estudiantes los aprendizajes de manera autónoma)		
Notas del profesor: (apuntes acerca de lo que sucede en clase que sea útil para lo que viene y para nutrir su propia práctica)		



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



De este ejemplo de planeación se desprende una lista de chequeo que le puede ayudar a saber si la actividad cumple con características propias de la resolución de problemas:

Criterio	Sí	No
Existe un problema abordable por los estudiantes.		
El problema permite abordar un tema del currículo.		
Está claro lo que los estudiantes van a aprender.		
Se tiene en cuenta lo que los estudiantes ya saben.		
Las actividades permiten resolver el problema.		
Las actividades potencian el pensamiento crítico más allá de la creencia.		
Las actividades permiten aprender las temáticas establecidas en el currículo.		
Está previsto cómo saber si los estudiantes aprendieron lo que se esperaba.		
Se cuentan con criterios de evaluación claros y públicos.		

En la unidad 5 de la Caja de la Herramientas encontrará un ejemplo de una planeación hecha basada en resolución de problemas para un aprendizaje en matemáticas.

Aprendizaje por proyectos

Un proyecto es una estrategia que permite organizar y orientar acciones en el aula que respondan a un propósito determinado, en este sentido puede solucionar un problema que nace en la comunidad o en la propia disciplina atendiendo necesidades relevantes y logrando cambios en los estudiantes y en la institución en general.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Se espera que en el desarrollo de un proyecto los estudiantes se enfrenten a resolver problemas en los que puedan usar sus conocimientos y habilidades y que en el marco de un trabajo colectivo, desarrollen conocimientos, destrezas y actitudes. En esta estrategia los estudiantes tienen oportunidades para comprender conceptos y procedimientos en la práctica, así mismo los estudiantes pueden resolver tareas complejas en el marco de un trabajo colaborativo en el que el aprendizaje no se da por transmisión sino en el marco de una construcción colectiva y aplicada.

Puede organizar esta información de esta forma:

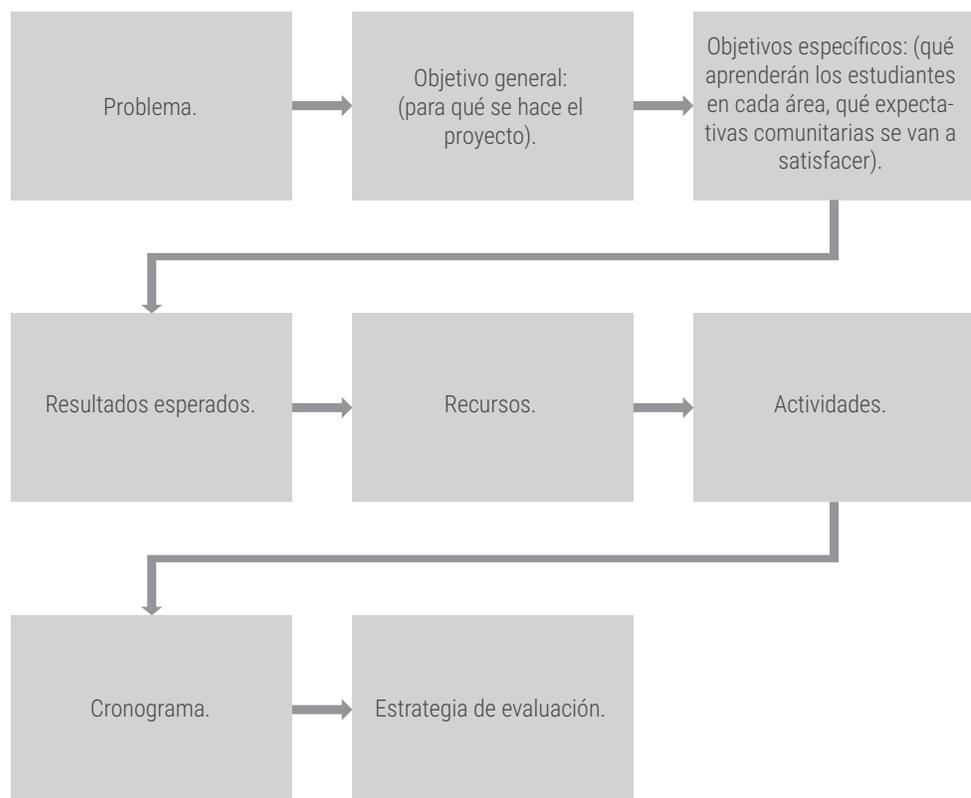


Gráfico 14. Esquema para organización de la información.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Para lograr hacer esto, hay varios actores involucrados:

Estudiantes



Gráfico 15. Estudiantes: Deben saber qué saben y qué no saben acerca del tema o problemática, conocer sus expectativas y conocer los posibles aportes de ellos para la resolución del problema (Imagen diseñada por Freepik.com).

Directivos de la escuela



Gráfico 16. Directivos de la escuela: Negociar la posibilidad de institucionalización de la propuesta y la viabilidad de llevarla a cabo (Imagen diseñada por Freepik.com).

Miembros de la comunidad



Gráfico 17. Miembros de la comunidad: en caso que el proyecto responda a un problema comunitario, vale la pena saber las acciones que ha emprendido la comunidad, saber el conocimiento y los recursos que tiene la comunidad acerca del tema, llegar a acuerdos sobre las diferentes acciones que podrían hacer en conjunto (Imagen diseñada por Freepik.com).



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Un proyecto implica que los estudiantes se involucren en actividades auténticas que van a permitir su aprendizaje de la mano con otros estudiantes y miembros de la comunidad.

Un posible formato para desarrollar una clase en el marco de un proyecto:

Formato 2: Esquema de planeación de clase en el marco de un proyecto

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
(un proyecto puede ocupar varias sesiones de clase es importante anotar la secuencia)

Tema:
(el tema del currículo o plan de estudios que está abordando)

Objetivos:
(lo que va a aprender el estudiante, no lo que se va a hacer en clase)

Proyecto:
(el proyecto que se está desarrollando en un grupo de clases y si está dividido, la parte del proyecto que se trabaja en el área)

Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Recapitulación del proyecto.	Presenta el proyecto o la parte del proyecto en la que van a trabajar.	
Reconocimiento de ideas previas.	Hace preguntas o actividades que le permite reconocer lo que los estudiantes ya saben o piensan de manera intuitiva.	Explicita lo que sabe o cree acerca del tema.
Construcción de la tarea o pregunta.	Con base en el cronograma del proyecto acuerda la tarea o pregunta específica para la clase.	Comprenden acerca de qué van a trabajar.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Guía práctica (no tiene que ser escrita, puede tratarse de instrucciones orales).	Propone y guía una serie de actividades que le van a permitir al estudiante hacer su trabajo pueden ser de diversa naturaleza pero es clave que el estudiante tenga la oportunidad de pensar en el problema e intercambiar con sus compañeros en el marco de un trabajo cooperativo.	Se involucra en el desarrollo de actividades que le van a permitir cumplir su tarea.
Socialización del trabajo.	Modera la presentación de resultados por parte de los grupos.	Presentan a sus compañeros sus resultados, están dispuestos a reconocer que otras respuestas son diferentes y a veces mejores que las suyas.
Formalización conceptual.	El profesor con ayuda de consultas bibliográficas (en lo ideal) formaliza los aprendizajes que se espera los estudiantes hayan adquirido como producto de la actividad de clase.	Toman apuntes, hacen preguntas y ayudan a construir conceptos, definiciones o ideas que se producen en la actividad.
Proyección del trabajo a venir.	Con base en los resultados modera una discusión acerca de lo que han logrado y lo que sigue o la relación con el trabajo de otras áreas.	Expresan sus nuevas preguntas e inquietudes y compromisos.
Estrategia de evaluación: (de qué manera de evaluará a los estudiantes en el curso de la actividad o al final de un grupo de actividades)		
Criterios de evaluación: (cuáles son los criterios que usará para decidir el nivel de desempeño de un estudiante)		
Trabajo para la casa: (cómo pueden continuar los estudiantes los aprendizajes de manera autónoma)		
Notas del profesor: (apuntes acerca de lo que sucede en clase que sea útil para lo que viene y para nutrir su propia práctica)		



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



De este ejemplo de planeación se desprende una lista de chequeo que le puede ayudar a saber si la actividad cumple con características propias del trabajo por proyectos:

Criterio	Sí	No
La clase se enmarca en el desarrollo de un proyecto.		
El proyecto involucra a varios actores de la comunidad.		
El proyecto es relevante para los estudiantes y/o la comunidad.		
El proyecto permite abordar las temáticas del currículo.		
Está claro lo que los estudiantes van a aprender.		
Se tiene en cuenta lo que los estudiantes ya saben.		
Las actividades permiten avanzar en el proyecto.		
Las actividades potencian el pensamiento crítico más allá de la creencia.		
La actividad se complementa con otras clases o áreas.		
Está previsto cómo saber si los estudiantes aprendieron lo que se esperaba.		
Se cuentan con criterios de evaluación claros y públicos.		

En la unidad 4 de la Caja de Herramientas encontrará un ejemplo de una planeación hecha basada en proyectos para el aprendizaje de la lectoescritura.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



La clase está orientada por una pregunta propia de la disciplina que determina los objetivos de aprendizaje y las actividades de clase. La forma de responder la pregunta debe ser una forma coherente con las disciplina de manera que los estudiantes construyan su conocimiento siguiendo métodos similares a los que usan las personas que construyen conocimiento en esa disciplina.

Este conjunto de estrategias tienen como propósito conectar la investigación con la enseñanza, diseñando un plan de clase en donde los estudiantes requieren hacer conexiones intelectuales y prácticas entre el contenido y habilidades declarados en el programa, y los enfoques de investigación y fronteras de las disciplinas que lo componen. Esto implica que no sólo los resultados de investigación contribuyan al currículo sino también, el proceso de investigación, al estructurar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por supuesto, esto no va a ser posible si los estudiantes no aprenden a usar herramientas de investigación (etnografía, análisis de datos, estadística, observación...).

Varios autores han documentado que la investigación es un proceso de aprendizaje en sí misma, es de hecho la estrategia principal por la cual los futuros profesionales producen conocimiento. Por ello, consideran que esta relación “investigación – aprendizaje” debería ser una característica esencial de los procesos de enseñanza – aprendizaje que se dan al interior del aula de clase. Las investigaciones que se realizan en los diferentes niveles educativos tienen otros alcances y el conocimiento que en ellas se obtiene no es nuevo conocimiento, sino que es conocimiento que ya se conoce pero que los estudiantes antes no conocen.

Finalmente como el maestro conoce el conocimiento que se espera que el estudiante aprenda y además conoce la manera como la humanidad llegó a conocerlo, puede proponer a los estudiantes procesos similares (aunque más cortos en tiempo y forma) para que los estudiantes lo reconstruyan, estas estrategias pueden incluir:



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula

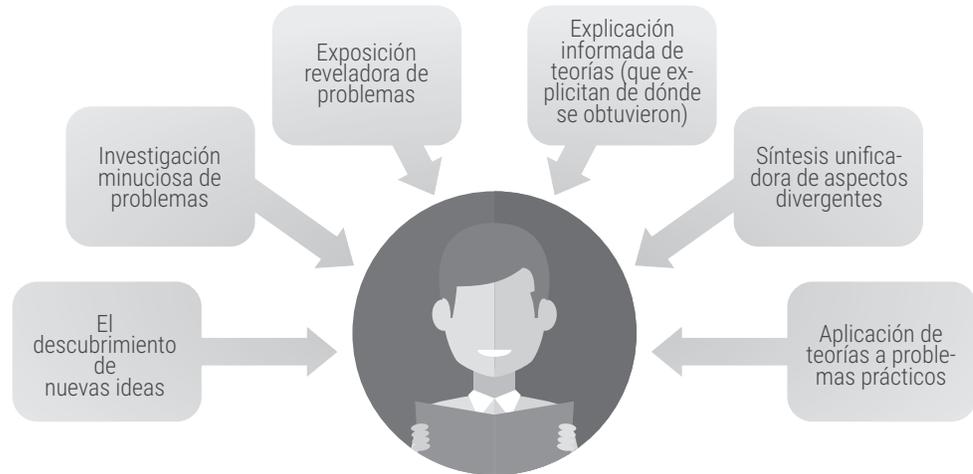


Gráfico 19. Estrategias para la construcción del conocimiento (Parte de la imagen diseñada por Freepik.com).

Formato 3: Esquema de planeación de clase para el aprendizaje por investigación

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
(un proyecto puede ocupar varias sesiones de clase es importante anotar la secuencia)

Tema:
(el tema del currículo o plan de estudios que está abordando)

Objetivos:
(lo que va a aprender el estudiante, no lo que se va a hacer en clase)

Investigación:
(la exploración que se va a desarrollar)



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Contexto.	Presenta la investigación que se propone a los estudiantes.	
Reconocimiento de ideas previas.	Hace preguntas o actividades que le permite reconocer lo que los estudiantes ya saben o piensan de manera intuitiva.	Explicita lo que sabe o cree acerca del tema.
Pregunta de investigación.	Presenta o construye con los estudiantes la pregunta de investigación que se va a trabajar –puede estar enmarcada en una gran pregunta que se desarrolla en una serie de clases–. Es importante que esta pregunta se pueda resolver con los métodos propios de la disciplina.	Comprenden acerca de qué van a trabajar.
Predicciones o hipótesis.	Los estudiantes generan predicciones o hipótesis acerca de la posible respuesta a la pregunta de investigación.	
Recolección de datos y análisis (debe corresponder con las formas de investigación que utiliza la disciplina).	Propone estrategias para que los estudiantes recolecten datos que les permitan responder la pregunta de investigación. Los datos en sí mismos no son suficientes, la estrategia debe contemplar estrategias de análisis de los datos.	Se involucra en el desarrollo de actividades que le van a permitir resolver la pregunta de investigación.
Socialización del trabajo.	Modera la presentación de resultados por parte de los grupos.	Presentan a sus compañeros sus resultados, basándose en los datos obtenidos y están dispuestos a reconocer que otras respuestas son diferentes y a veces mejores que las suyas.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Formalización conceptual.	El profesor con ayuda de consultas bibliográficas (en lo ideal) formaliza los aprendizajes que se espera los estudiantes hayan adquirido como producto de la actividad de clase.	Toman apuntes, hacen preguntas y ayudan a construir conceptos, definiciones o ideas que se producen en la actividad.
Proyección del trabajo a venir.	Con base en los resultados modera una discusión acerca de lo que han logrado y las nuevas preguntas posibles.	Expresan sus nuevas preguntas e inquietudes y compromisos.
Estrategia de evaluación: (de qué manera de evaluará a los estudiantes en el curso de la actividad o al final de un grupo de actividades)		
Criterios de evaluación: (cuáles son los criterios que usará para decidir el nivel de desempeño de un estudiante)		
Trabajo para la casa: (cómo pueden continuar los estudiantes los aprendizajes de manera autónoma)		
Notas del profesor: (apuntes acerca de lo que sucede en clase que sea útil para lo que viene y para nutrir su propia práctica)		



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



De este ejemplo de planeación se desprende una lista de chequeo que le puede ayudar a saber si la actividad cumple con características propias del aprendizaje por investigación:

Criterio	Sí	No
La clase cuenta con una pregunta de investigación coherente con la disciplina.		
La pregunta de investigación se enmarca en el plan de estudios.		
La pregunta de investigación se puede responder con métodos propios de la investigación en la disciplina		
La clase considera actividades que permitan al estudiante resolver la pregunta de investigación siguiendo métodos propios de la disciplina.		
Está claro lo que los estudiantes van a aprender.		
Se tiene en cuenta lo que los estudiantes ya saben.		
Los estudiantes responden la pregunta a partir de datos.		
Las actividades potencian el pensamiento crítico más allá de la creencia.		
La respuesta a la pregunta de investigación permite formalizar aprendizajes		
Está previsto cómo saber si los estudiantes aprendieron lo que se esperaba.		
Se cuentan con criterios de evaluación claros y públicos.		

En la unidad 6 de la Caja de Herramientas encontrará un ejemplo de una planeación hecha basada en investigación para las ciencias naturales.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Seminarios socráticos

El seminario o aula socrática nace de la pedagogía de Sócrates y consiste en el desarrollo de conocimiento a través de preguntas esenciales, en general aporta a llegar al fondo de los propios argumentos y evaluarlos, descubriendo en algunos casos que son incompletos o incorrectos.

Esta propuesta contradice la prevalencia del modelo clásico de profesor poseedor de todas las respuestas y propone volcar el tiempo del aula a la conversación y la lectura. Esta propuesta se puede definir como una conversación que se estructura a partir de la lectura y posterior análisis de un texto y que se va estructurando de acuerdo a las preguntas que el profesor formula.

Esta conversación tiene como objetivo que los estudiantes exploren el tema y sus argumentos, para llegar a conclusiones sólidas, construidas en el marco de una conversación argumentada. En este ejercicio los estudiantes aprenden y mejoran su comprensión lectora, desarrollan pensamiento crítico, capacidad de análisis y de síntesis, de comparación e inferencias, de relacionar y jerarquizar etc.



Gráfico 20. Cuestionamiento y el análisis de información relevante.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



En los Seminarios Socráticos el aprendizaje es una especie de “conflicto de ideas” que genera nuevo conocimiento mediante el cuestionamiento y el análisis de información relevante, esto supone que se escojan muy bien los textos sobre los que se van a trabajar, son propicios los textos que dan más información acerca de las conclusiones que presentan y que documentan la manera como las conclusiones fueron obtenidas y los debates que aún no se han solventado. El profesor cambia su rol en el marco de estos seminarios, si bien es él quien escoge un texto con información adecuada y suficientemente estimulante, su rol cambia ya que no es él quien provee los aprendizajes finales de los estudiantes sino que su papel es:

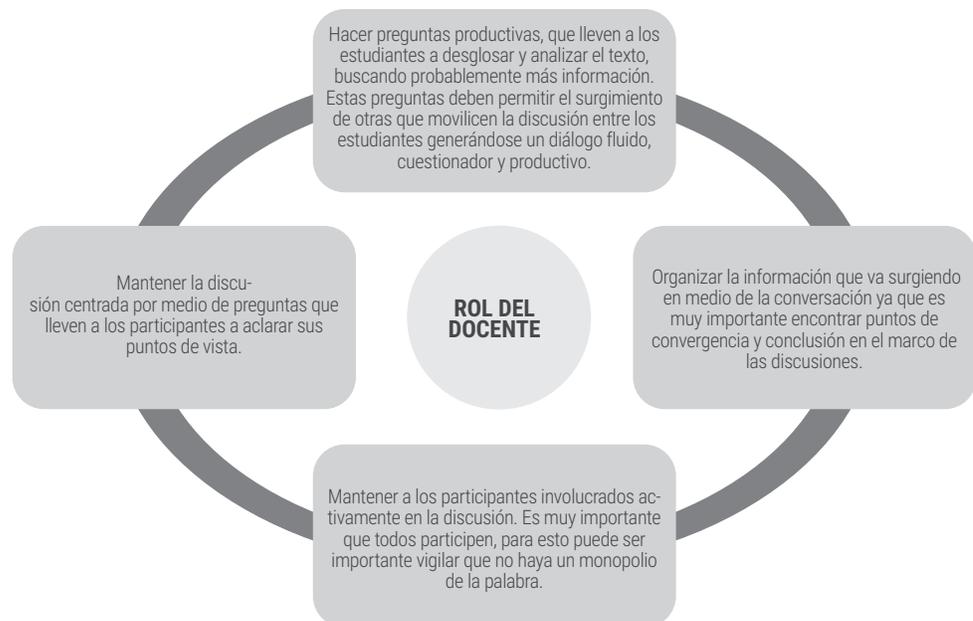


Gráfico 21. Cuestionamiento y el análisis de información relevante.

Por supuesto esto no es posible sin una planeación que implique conocer el texto y planear la manera de que la conversación evolucione naturalmente.



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Formato 4: Esquema de planeación de clase en un seminario socrático

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
(si se está trabajando un texto suficientemente largo, es posible que el seminario lleve más de una sesión)

Tema:
(el tema del currículo o plan de estudios que está abordando)

Objetivos:
(lo que va a aprender el estudiante, no lo que se va a hacer en clase)

Texto o fuente:
(el seminario se desarrolla a partir de un documento en forma de texto o audiovisual)

Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Presentación del texto, fuente o tema.	Presenta el tema, texto o fuente que se trabajará, en lo posible enmarcada en un contexto.	
Expectativas e ideas de partida.	Hace preguntas o actividades que le permite reconocer lo que esperan los estudiantes de la actividad y lo que ya conocen.	Explicita lo que sabe o cree acerca del tema.
Trabajo con el texto.	De manera individual o colectiva ayuda a los estudiantes a que interroguen el texto, lo cuestionen y sobre todo lo entiendan.	Comprenden el texto fuente.
Discusión.	Formula preguntas que va a ayudar a los estudiantes a desarrollar sus argumentos y comprensión del texto (esto se puede hacer en grupos o en mesa redonda).	



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



Socialización del trabajo.	Modera la presentación de resultados por parte de los grupos, si los hubo o un balance acerca de lo desarrollado centrados en la pregunta de ¿qué aprendimos?	Presentan a sus compañeros sus ideas.
Formalización conceptual.	El profesor formaliza los aprendizajes que se espera los estudiantes hayan adquirido como producto de la actividad de clase.	Toman apuntes, hacen preguntas y ayudan a construir conceptos, definiciones o ideas que se producen en la actividad.
Proyección del trabajo a venir.	Con base en la pregunta de ¿cómo podemos aplicar lo aprendido? Modera una discusión acerca de lo que se puede hacer en adelante.	Expresan sus nuevas preguntas e inquietudes y compromisos.
Estrategia de evaluación: (de qué manera de evaluará a los estudiantes en el curso de la actividad o al final de un grupo de actividades)		
Criterios de evaluación: (cuáles son los criterios que usará para decidir el nivel de desempeño de un estudiante)		
Trabajo para la casa: (cómo pueden continuar los estudiantes los aprendizajes de manera autónoma)		
Notas del profesor: (apuntes acerca de lo que sucede en clase que sea útil para lo que viene y para nutrir su propia práctica)		



Desarrollo del Pensamiento Crítico en el aula



De este ejemplo de planeación se desprende una lista de chequeo que le puede ayudar a saber si la actividad cumple con características propias del seminario socrático:

Criterio	Sí	No
La clase se estructura a partir de una reflexión profunda.		
La clase se centra en la discusión de ideas y argumentos.		
La clase parte de una reflexión sobre un tema o una fuente.		
La clase considera actividades que permitan al estudiante desarrollar sus ideas y argumentos.		
Está claro lo que los estudiantes van a aprender.		
Se tiene en cuenta lo que los estudiantes ya saben.		
Los estudiantes construyen en el dialogo sus aprendizajes.		
Las actividades potencian el pensamiento crítico más allá de la creencia.		
La síntesis del debate permite formalizar aprendizajes.		
Está previsto cómo saber si los estudiantes aprendieron lo que se esperaba.		
Se cuentan con criterios de evaluación claros y públicos.		

En la unidad 7 de la Caja de Herramientas encontrará un ejemplo de una planeación hecha a partir de un seminario socrático para la educación ciudadana.



Unidad 3

Planeaciones de clase



Introducción

En esta unidad se exploran los elementos que debe tener una planeación de clases, buscando darle sentido a diferentes elementos pedagógicos que ocurren antes, durante y después de las clases. Estos elementos están enmarcados dentro del diseño micro curricular y buscan proveer herramientas teóricas y prácticas que permitan orientar la práctica pedagógica. Al finalizar la unidad se espera que los docentes puedan usar críticamente formatos, que a su vez orienten sus planeaciones de clases y de ésta manera puedan desarrollar habilidades del pensamiento crítico en sus estudiantes.

Elementos de diseño curricular

La experiencia docente empieza desde antes que el profesor desarrolle su primera clase, al preparar con cuidado un plan o una planeación de su clase y del tema que desea trabajar. Un plan de clase expresaremos que es el conjunto de aprendizajes que deben abordarse para el logro de las competencias educativas a través de estrategias de organización y secuenciación, jerarquizando su importancia y el tiempo necesario para el aprendizaje sin dejar de considerar el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes y sus dominios de desempeño, así como su contexto social e intereses.

Para que la planeación sea efectiva se requiere:

Involucramiento activo de los estudiantes en el proceso usando objetos y materiales.

Enfocarse en un número limitado de ideas o conceptos.

Dar el tiempo suficiente para que los conceptos y habilidades puedan desarrollarse.

Independientemente de sus detalles, todas las unidades reflejan el principio fundamental de que en la educación, no es suficiente enseñar los resultados obtenidos por la disciplina. Los estudiantes deben hacer sus propias experiencias y aprender de ellas, tener la oportunidad de expresar sus ideas, exponer sus razonamientos, probar sus predicciones e involucrarse en actividades productivas.



Planeaciones de clase



Elementos para la planeación de una secuencia de enseñanza

Planear una secuencia de enseñanza implica:

Seleccionar el contenido:

- ¿Qué, de todo lo que hay en mi disciplina, es necesario que los estudiantes aprendan?
- ¿Cuáles son las probables ideas previas y experiencias que los estudiantes traerán a cuenta en esta unidad?
- ¿Qué nivel de entendimiento de los conceptos seleccionados esperamos que sean capaces de alcanzar los estudiantes?
- ¿Cuáles serán las posibles preguntas de evaluación y tareas que utilizaríamos y que resultados esperamos?

Seleccionar un contexto:

- Algunos fenómenos son intrínsecamente interesantes por sí mismos y no necesitan de otro contexto, sin embargo éste puede influenciar que tan significativa es la unidad para los estudiantes; así como el tipo de conexiones y aplicaciones que ellos harán de lo aprendido en su vida diaria o en otras áreas de estudio.
- ¿Dónde, en el mundo cotidiano de los estudiantes están los fenómenos, objetos y materiales a través de los cuales los conceptos deberían estar dirigidos para ser encontrados?
- ¿Qué contexto permite una investigación significativa en profundidad y a lo largo del tiempo?
- ¿Qué es probable que motive y despierte el interés de los estudiantes?
- ¿Qué materiales y recursos están disponibles?

Desarrollo de una secuencia:

- La progresión de ideas y experiencias de aprendizaje en la unidad es muy importante. Una unidad no puede simplemente elaborarse a partir de una serie de actividades sobre un tópico. Las experiencias de aprendizaje deben seguirse una a otra en una cuidadosa y ordenada secuencia, que es organizada para permitir a los estudiantes la construcción de saberes específicos. Ello no significa que hay sólo una secuencia o una mejor que otra. Tampoco significa que uno no deba poner atención a las preguntas generadas por los estudiantes, que puedan surgir durante el desarrollo de la unidad. Pero tanto para el maestro como para el estudiante debe quedar claro por qué una experiencia de aprendizaje viene antes o después de otra y como los estudiantes están desarrollando su entendimiento y sus habilidades.



Planeaciones de clase



Diseño de la evaluación final de la unidad:

- Teniendo en cuenta un conjunto de metas (conceptos, habilidades y actitudes), un contexto, y la historia, sugerimos que haya una reconsideración de cómo será evaluado el progreso del estudiante. Las siguientes son algunas preguntas para reflexionar acerca de la evaluación en el desarrollo de la unidad:
- ¿Cuáles son las principales ideas en la unidad por ser evaluadas?
- ¿Cuáles son las habilidades?
- ¿Qué preguntas y tareas permitirán a los estudiantes demostrar su entendimiento antes que lo que recuerden o hayan memorizado?
- ¿Cómo diferenciará la tarea o pregunta entre habilidades de los estudiantes en el lenguaje y su comprensión?
- ¿Permitirán las tareas o preguntas responder en diferentes niveles más que simplemente dar una respuesta correcta o errónea?
- ¿Las preguntas o tareas toman en cuenta las experiencias que son accesibles a todos los estudiantes?
- ¿Cómo serán analizados y evaluados los resultados?

Una vez que todo lo anterior ha sido completado, el siguiente paso es determinar las experiencias de aprendizaje individuales, lo específico que los estudiantes realizarán en la unidad. Una experiencia de aprendizaje requerirá más de una sesión de trabajo, dependiendo sobre qué trata y el tiempo que durará la sesión. El punto de arranque de la unidad es crítico. Si es una pregunta o problema, necesita capturar el interés de los estudiantes y establecer las etapas del trabajo por venir:

Preguntas iniciales

¿Qué involucrará y/o motivará a los estudiantes?

¿Cómo iniciará la unidad?

¿Qué tipos de experiencias permitirán a los estudiantes investigar de manera independiente como sea posible?

¿Cuántas experiencias de aprendizaje serán requeridas para alcanzar un concepto?

¿Cómo las experiencias enfocarán la atención de los estudiantes sobre la importancia de los conceptos y los ilustrará de manera más eficiente?

¿Qué materiales serán necesarios?



Planeaciones de clase



Lograr contestar estas preguntas implica:

- Definir las metas y objetivos: No está por demás decir que cada experiencia de aprendizaje debe tener un objetivo claro (que sea muy evidente lo que van a aprender los estudiantes y en qué nivel de profundidad).
- Definir el tipo de actividades que se van a realizar.
- Cómo saber si los estudiantes están aprendiendo lo que se espera.
- Cómo gestionar el ambiente de aula.

Los elementos de la clase

El siguiente cuadro puede ayudarle a situar los elementos de cada clase:

Situación didáctica en la que se aplican las estrategias (conocimientos declarativos)	Estrategias didácticas a usar (según lo que se quiera enseñar)	¿Que esperamos que suceda en los estudiantes? (competencias)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Situación didáctica al inicio de clase. <ul style="list-style-type: none"> • Se estimulan los conocimientos previos del estudiante, es decir pone su memoria en el presente. • Se contextualiza, al estudiante dándole los propósitos, lo que van a aprender cómo lo van a hacer y cómo se les va a evaluar. • Relacionan los conocimientos que tienen en las memoria, que ya han sido comprendidos o no; con la nueva información, la cual debe ser útil para rectificar o ampliar su aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad que facilite la aplicación de preguntas que generen el recuerdo de los conocimientos previos. Lluvia de ideas. • Propósitos, competencias a lograr. • Materiales que describan el tema a tratar. (gráficos, lienzos en movimiento...), lecturas, cuentos... 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la finalidad y alcance de lo que aprenderá. • Toma conciencia de lo que se espera lograr en él, al término de la sesión. • Le da sentido a su aprendizaje y se esfuerza por aprender de manera significativa. • Identifica y reconoce fácilmente el contenido a tratar.



Planeaciones de clase



2. Situación didáctica durante la ejecución de la clase. (conocimientos procedimentales y actitudinales).
 - Median de manera efectiva la interacción para controlar la atención y el atender.
 - Permiten una constante atención, importante en el proceso de aprendizaje.
 - Desarrollan conciencia de los procesos y habilidades cognitivas.
 - Observan, identifican y distinguen las características de un objeto, de otro que tienen semejanzas y diferencias.
 - Favorecen la organización del conocimiento previo con el nuevo, al presentar la información de manera gráfica o escrita, enriqueciendo su significatividad lógica para facilitar el aprendizaje significativo.
 3. Al finalizar la actividad de aprendizaje.
 - Se autoevalúa el estudiante.
 - Se forma una idea de lo que aprendió y de lo que le falta por aprender sobre lo tratado.
 - Favorece la retroalimentación de los contenidos no logrados.
 - Aprende de manera significativa.
- Pueden ser fotos, dibujos, estadísticos, según la temática a tratar.
 - Se puede usar la clasificación para organizar agrupaciones por categorías o atributos.
 - Analogías, se consideran para relacionar semejanzas entre situaciones distintas relacionar cosas distintas, comparar conocimiento previo con nuevo conocimiento.
 - Mapas conceptuales para elaborar jerárquicamente los conceptos y proposiciones usando palabras de enlace. Se pueden elaborar al final o durante la clase delante de los estudiantes.
 - Señalamientos para facilitar el aprendizaje.
 - Redes semánticas, para relacionar conceptos, referidos a un mismo tema.
 - Toma conciencia de cómo transcurre y procesa su aprendizaje.
 - Logra autoevaluarse.
 - Plantea y domina secuencias ordenadas de procedimientos que devienen en habilidad, para dar solución a situaciones inmediatas.
 - Identifica, distingue diferencias y semejanzas, clasifica, hace analogías.
 - Comprende lo aprendido jerarquiza los conceptos y elabora mapas conceptuales.
 - Interpreta señalamientos para facilitar su aprendizaje.
 - Usa como recurso de aprendizaje redes semánticas.
 - Reflexiona y razona lo que ha aprendido.
 - Practica la Coevaluación.
 - Elaboran conjuntamente con el profesor, solos o en trabajo colaborativo, de manera breve, un resumen sobre lo aprendido.
 - Identifica y anota de manera acertada las ideas principales y organiza adecuadamente los temas aprendidos.
 - Escribe textos, debidamente estructurales.
 - Expone en equipo el aprendizaje construido.



Planeaciones de clase



Tipos de contenidos

Es importante que no se olvide, que no se busca que los estudiantes aprendan solo conceptos, de una forma más amplia se espera ayudar al estudiante a:



Gráfico 22. Tipos de contenidos.

- **Aprender a conocer**, es una necesidad, que implica el ejercicio y desarrollo de capacidades intelectuales básicas, lo que supone aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida, por ejemplo tomar en cuenta los contenidos de alguna asignatura estudiada siguiendo una organización sistémica de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **Aprender a hacer**, con la finalidad de adquirir más que una calificación, una competencia que capacite al estudiante para hacer frente a grandes situaciones y a trabajar en equipo, poniendo en ejercicio sus aptitudes intelectuales que le permitan desarrollar su potencial de aprendizaje. Hay que considerar que los jóvenes y adolescentes aprenden a hacer adquiriendo experiencias dentro del contexto social o de trabajo donde se realizan.



Planeaciones de clase



- **Aprender a vivir**, juntos haciendo conciencia que se debe respetar y valorar de manera comprensiva las diferentes formas de interdependencia entre el uno y el otro al tomar decisiones, para realizar proyectos comunes dentro de un ambiente de armonía y cordialidad.
- **Aprender a ser**, desarrollando en cada estudiante sus capacidades intelectuales, físicas y las aptitudes que precisen ser enriquecidas con los diferentes conocimientos puestos a su alcance, este principio está relacionado con la actitud, el interés y la motivación necesaria con la finalidad de moldear su propia personalidad, y se manifieste como un sujeto autónomo, juicioso y responsable.

Un aspecto a resaltar es que para la gestión de la clase y el aprendizaje de los estudiantes, el aprendizaje colaborativo es central, se entiende por aprendizaje colaborativo (AC) al proceso donde los componentes de un grupo interactúan entre ellos, con la responsabilidad de ser los artífices de su propio aprendizaje además de interesarse de manera seria por el aprendizaje de los demás, reflexionan, analizan, argumentan y discuten, derivándose en un aprendizaje común y solidario.

Cada estudiante cumple una responsabilidad dentro del equipo, aprenden evaluando y reflexionando sobre sus puntos de vista, compartiendo y recibiendo ayuda entre los compañeros de equipo sobre el conocimiento que están construyendo. Este proceso promueve en los estudiantes el desarrollo de las habilidades e inteligencias personales, eleva su autoestima, los estimula a practicar la investigación, aportando elementos de información que favorecen la construcción de conocimientos con ideas de calidad. En este proceso el profesor es un facilitador y mediador que guía y entrena a los estudiantes para su aprendizaje, se caracteriza por dominar las actividades del aula, está en todo momento atento a las necesidades de los estudiantes y sus responsabilidades.

En equipos de aprendizaje colaborativo se pueden desarrollar diferentes tipos de actividades, por ejemplo los profesores trabajan, evalúan y deciden la planeación curricular, formulan proyectos de investigación, manejo de las TIC, planifican estrategias para la solución de problemas educativos. Planifican la educación a distancia basada en entornos virtuales.



Planeaciones de clase



La evaluación

La evaluación es un ingrediente muy importante del proceso de formación:

- La evaluación debe validar y reforzar la idea de que la educación busca el desarrollo integral de la persona y que la intencionalidad pedagógica y educativa responda por el desarrollo integral y armónico de todos los ciudadanos.
- La evaluación necesita contextualizar los aprendizajes escolares para que vayan de la mano con la identificación y comprensión de las condiciones y factores intra y extra escuela, que favorecen y hacen posible que los estudiantes alcancen aprendizajes significativos, relevantes y estables.
- La evaluación ha de ofrecer criterios y estrategias para mejorar su uso a nivel de las escuelas y las comunidades educativas. La evaluación bien comprendida y utilizada es un aliado estratégico e insustituible para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y con ello, el desempeño o rendimiento escolar.
- La evaluación también debe ser coherente con los objetivos que se han trazado y las actividades desarrolladas.

Tipos de evaluación

Evaluación de acuerdo al momento

- **La evaluación diagnóstica:** tiene por función identificar lo que el estudiante ya sabe, lo que el estudiante piensa, esto va a ser muy importante porque las ideas que se quieren desarrollar no van a ser posibles si no se tiene en cuenta lo que el estudiante piensa y se deconstruye en caso que sea necesario.
- **La evaluación formativa:** utiliza la información recabada para tomar decisiones durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, e ir retroalimentando y dosificando de ser necesario el ritmo de los aprendizajes, su propósito es mejorar la calidad de los procesos educativos y el rendimiento escolar.



Planeaciones de clase



- **La evaluación sumativa:** tiene como propósito tomar una decisión precisa para asignar una calificación totalizadora al estudiante, que refleje los logros alcanzados en el curso, semestre o unidad. Su función es explorar el aprendizaje para identificar el nivel individual de logro. Se recomienda usar instrumentos de evaluación.



Gráfico 23. Evaluación de acuerdo al momento.

Evaluación de acuerdo a los actores que intervienen

- **Autoevaluación** es un proceso metacognitivo de formación, que permite reflexionar al estudiante sobre su trabajo; con el propósito de mejorar y tomar buenas decisiones. Lograr la metacognición es importante ya que es el grado de conciencia que se tiene de los procesos intelectuales empleados para realizar determinada tarea o alcanzar una meta, entre más desarrollada se tenga la capacidad de metacognición, más autonomía se va a tener en el proceso de aprendizaje. En este proceso los estudiantes tienen la opción de preguntarse ¿lo logré?, ¿cómo lo logré?, ¿cuándo? ¿cómo?
- **Coevaluación** involucra a los estudiantes del grupo en la evaluación de los aprendizajes, dentro de un ambiente solidario expresando sus puntos de vista, sus juicios críticos y argumentos.
- **Heteroevaluación** es el proceso de evaluación que se hace entre dos actores diferentes del proceso, por ejemplo, la evaluación que hacen los maestros de los estudiantes con fines formativos o sumativos.



Planeaciones de clase

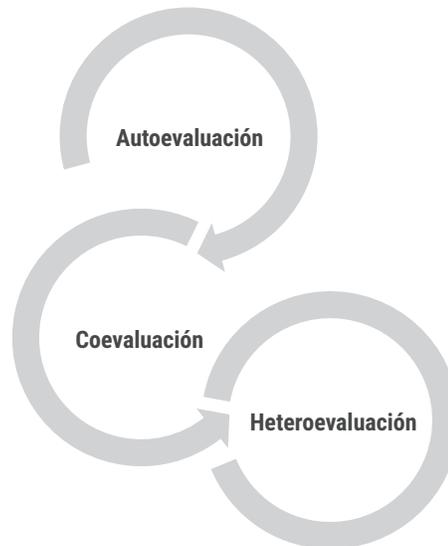


Gráfico 24. Evaluación de acuerdo a los actores que intervienen.

En un proceso de evaluación es muy importante determinar los criterios y los indicadores que se van a utilizar. Los criterios, se determinan a partir de los objetivos que se desean lograr en el desarrollo de un proceso educativo. Estos deben ser claros y públicos, es decir, el estudiante debe comprenderlos, de tal forma que lo estimule a esforzarse por el logro propuesto. Los indicadores, resultan de los criterios elaborados, evalúan e informan en qué medida se está cumpliendo con el logro de los criterios propuestos, se pueden plantear de manera cuantitativa o cualitativa.

Ahora bien, para organizar los criterios e indicadores se construyen matrices que son una herramienta para que:

- El estudiante pueda autorregular su desempeño y saber por qué le fue asignada una valoración.
- El profesor pueda tener una manera de valorar a todos los estudiantes de la manera más objetiva posible.



Planeaciones de clase



En el siguiente ejemplo puede ver cómo los criterios e indicadores se organizan en una matriz:

CRITERIOS	NIVEL 4 Excelente (4 puntos)	NIVEL 3 Bueno (3 puntos)	NIVEL 2 En proceso (2 puntos)	NIVEL 1 Insuficiente (1 puntos)
Participación	Participa activamente y con entusiasmo.	Participa activamente.	Participa a veces con ideas propias.	No presenta ideas propias en las raras ocasiones que participa.
Responsabilidad compartida	Asume su responsabilidad sobre la tarea.	Asume a veces su responsabilidad sobre la tarea.	Trata de delegar su responsabilidad en otros.	No asume su responsabilidad.
Calidad de la interacción	Muestra habilidades de liderazgo y sabe escuchar los puntos de vista de los demás.	Sabe escuchar los puntos de vista de los demás.	Interactúa pero no acepta puntos de vista contrarios a los suyos.	No interactúa con sus compañeros.
Dentro del grupo	Asume su rol en el grupo y ayuda a los demás a asumir el suyo.	No asume claramente los roles que se le asignan.	No asume consistentemente su rol.	No asume su rol.



Planeaciones de clase



Formato 5. Formato de planeación de clase

Cómo se ha visto en la unidad 2, dependiendo del enfoque particular que le imprimamos a una clase, puede requerir diferentes elementos de planeación, sin embargo, proponemos un formato genérico de planeación de clases que puede ser adaptado a su metodología particular.

Formato 5: Formato de planeación de clase

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
(una secuencia de enseñanza puede ocupar varias sesiones de clase, es importante anotar dónde va)

Tema:
(el tema del currículo o plan de estudios que está abordando)

Objetivos:
(lo que va a aprender el estudiante, no lo que se va a hacer en clase)

Propuesta central:
(metodología y contexto de la actividad)

Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Contexto.	Presenta el marco en el que se desarrollará la clase, sirve de motivación.	
Reconocimiento de ideas previas.	Hace preguntas o actividades que le permite reconocer lo que los estudiantes ya saben o piensan de manera intuitiva.	Explicita lo que sabe o cree acerca del tema.



Planeaciones de clase



Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Objetivos.	Define con los estudiantes el punto central de la clase que puede ser una actividad, pregunta o problema. Es importante que los estudiantes sepan cuál es el producto esperado al final de la sesión.	Comprenden acerca de qué van a trabajar.
Actividades.	Según la metodología escogida, el tema y el grupo, se presentan actividades que permitan cumplir con los objetivos. El común denominador es que estas actividades deben estar centradas en el estudiante, permitiéndole ser protagonista de la clase y trabajar en equipo.	Trabaja en equipo para la consecución de objetivos.
Socialización del trabajo.	Modera la presentación de resultados por parte de los grupos.	Presentan a sus compañeros sus resultados y están dispuestos a reconocer que otras respuestas son diferentes y a veces mejores que las suyas.
Formalización conceptual.	El profesor con ayuda de fuentes válidas, formaliza los aprendizajes que se espera los estudiantes hayan adquirido como producto de la actividad de clase.	Toman apuntes, hacen preguntas y ayudan a construir conceptos, definiciones o ideas que se producen en la actividad.
Proyección del trabajo a venir.	Con base en los resultados modera una discusión acerca de lo que han logrado y las nuevas preguntas posibles.	Expresan sus nuevas preguntas e inquietudes y compromisos.



Planeaciones de clase



Estrategia de evaluación: (de qué manera de evaluará a los estudiantes en el curso de la actividad o al final de un grupo de actividades)

Criterios de evaluación: (cuáles son los criterios que usará para decidir el nivel de desempeño de un estudiante)

Trabajo para la casa: (cómo pueden continuar los estudiantes los aprendizajes de manera autónoma)

Notas del profesor: (apuntes acerca de lo que sucede en clase que sea útil para lo que viene y para nutrir su propia práctica)

De este ejemplo de planeación se desprende una lista de chequeo:

Criterio	Sí	No
La clase se estructura a partir de objetivos de aprendizaje.		
Los objetivos de aprendizaje están articulados con el currículo.		
La clase permite la actividad del estudiante más allá de la escucha.		
La clase considera actividades que permitan al estudiante desarrollar sus ideas y argumentos.		
Está claro lo que los estudiantes van a aprender.		
Se tiene en cuenta lo que los estudiantes ya saben.		
Los estudiantes construyen sus aprendizajes.		
Las actividades potencian el pensamiento crítico más allá de la creencia.		
La clase prevé una estrategia para formalizar aprendizajes.		
Está previsto cómo saber si los estudiantes aprendieron lo que se esperaba.		
Se cuentan con criterios de evaluación claros y públicos.		



Planeaciones de clase



Formato 6: análisis crítico de planes de clase

Este instrumento se ha diseñado con el objetivo de ayudarlo, a aportarle críticamente recomendaciones a la planeación de clase, suya o de otros, es importante que tenga en cuenta los criterios de evaluación

CRITERIO	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	SÍ	NO	DÓNDE LO EVIDENCIA	CAMBIOS
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE					
1. Presencia de objetivos.	Son identificables los objetivos de aprendizaje en el plan de estudio.				
2. Relevancia de los objetivos.	Los objetivos hacen referencia a una idea importante de la disciplina o a un punto del plan de estudios propuesto en el país.				
3. Son objetivos de aprendizaje.	Los objetivos hablan de los que el estudiante va a aprender (Ej. Comprender que la célula está compuesta de átomos) y no de lo que el estudiante va a hacer (Ej. Hacer un modelo microscópico de la célula) o de lo que el docente va a hacer (Ej. Exponer diferentes modelos de célula).				



Planeaciones de clase



4. Claridad.	Los propósitos son claros (no se pueden interpretar de diferentes maneras) y hablan del nivel de profundidad abordado (a veces los objetivos dicen que van a aprender “interpretar textos” pero no en qué nivel, por ejemplo “determinando tema y personajes” ya que es diferente como lo interpretaría un doctor en lenguaje que un niño de básica primaria).				
5. Evaluabilidad.	Los propósitos se pueden evaluar, para eso están acompañados de indicadores de logro concretos.				
ACTIVIDADES					
6. Secuenciación.	Es posible identificar organizadores del plan de estudios (ejes, hilos conductores, temas...) en los que los elementos están ordenados lógicamente del más simple al más complejo.				
7. Estrategias de aula.	Las actividades están centradas en la actividad del estudiante y no en la explicación del profesor.				



Planeaciones de clase



8. Cuestionamiento.	Las actividades permiten al estudiante reflexionar				
9. Ambiente de aula.	Las actividades permiten al estudiante trabajar colaborativamente ejerciendo en momentos liderazgo y resolviendo posibles conflictos.				
10. Relación con los objetivos.	Las actividades están claramente asociadas a un objetivo o grupos de objetivos.				
EVALUACIÓN					
11. Estrategias de evaluación.	La descripción permite inferir actividades de evaluación concretas.				
12. Pertinencia de la evaluación.	Las actividades de evaluación están claramente asociadas a los objetivos de aprendizaje.				
13. Evaluación formativa.	Las formas en las que se evalúa permiten al estudiante saber qué está haciendo bien y qué puede mejorar.				
14. Criterios de evaluación.	Se proponen criterios de evaluación que permiten medir todos los desempeños de los estudiantes de igual manera.				



Planeaciones de clase



Planeaciones de clase para el desarrollo del pensamiento crítico en cuatro disciplinas del conocimiento

Seleccione una de las siguientes propuestas para el desarrollo del pensamiento crítico según su área de interés:

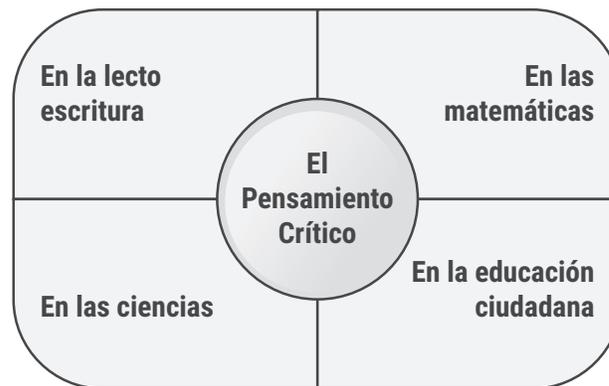


Gráfico 25. Desarrollo del Pensamiento Crítico según su área de interés.

A menudo los planes de estudio están cargados de muchos contenidos y el tiempo disponible para abordarlos, nunca parece suficiente, si además de esto se busca desarrollar metodologías que aporten al pensamiento crítico, la tarea parece tornarse imposible. Una de las posibles soluciones a este problema es agrupar los contenidos en temas o proyectos transversales que involucren a varias áreas y varios contenidos de manera que haya el tiempo suficiente para desarrollar una propuesta de clase centrada en el estudiante, ya que mientras se desarrolla, el estudiante está aprendiendo varios contenidos previstos en el plan de estudios.

Desarrollar un trabajo mancomunado entre los docentes es también la oportunidad para construir comunidades de aprendizaje y práctica, que permitan aprender los unos de los otros en la escuela, logrando solidaridades y por qué



Planeaciones de clase



no, un trabajo colaborativo que beneficie a la comunidad.

Siguiendo esta lógica, las unidades 4, 5, 6 y 7 presentan clases para diferentes áreas y basadas en diferentes propuestas para el desarrollo de pensamiento crítico pero todas trabajan en una temática transversal que es el de la **eficiencia energética**. Hay muchos temas que se pueden prestar a un trabajo multidisciplinar porque en general, los fenómenos en el mundo son complejos y se pueden y deben estudiar desde distintas disciplinas. La energía en general y las energías renovables, son un tema de actualidad toda vez que la mayor parte de la energía que consumimos proviene de fuentes fósiles, que no sólo se agotan sino que han causado el deterioro de múltiples ecosistemas. En ese sentido, analizar con los estudiantes nuestro consumo de energía, el impacto que este tiene en el medio ambiente y las posibles alternativas de producción de energía, es clave para su futuro.

En la siguiente tabla se presenta la distribución de unidades para que usted escoja cuál trabajar de acuerdo al área, tema o metodología que más le interese:

Unidad	Temática	Temática del ejemplo	Estrategia pedagógica para el ejemplo
4	El Pensamiento Crítico en la lectoescritura.	Ahorro de energía.	Aprendizaje por proyectos.
5	El Pensamiento Crítico en las matemáticas.	Optimización del consumo de energía.	Resolución de problemas.
6	El Pensamiento Crítico en las ciencias.	Transformación de la energía.	Aprendizaje por investigación.
7	El Pensamiento Crítico en la educación ciudadana.	Posibles causas del uso prioritario de fuentes fósiles y sus implicaciones.	Seminario socrático.



Planeaciones de clase



En cada unidad encontrará información acerca de la lógica general del desarrollo de pensamiento crítico en cada disciplina, un ejemplo de planeación y de esquema de desarrollo de clase, basado en una estrategia que involucra un tema de la disciplina.



Unidad 4

La enseñanza del Pensamiento Crítico en la lectoescritura



Introducción

En esta unidad se exploran las potencialidades de la lectoescritura para el desarrollo de pensamiento crítico, parte de elementos de la enseñanza de la lectoescritura que pueden promover el pensamiento crítico y termina por presentar un ejemplo de una planeación de una clase de lectoescritura en el marco del desarrollo de un proyecto.

Propuesta metodológica para el desarrollo del pensamiento crítico en la lectoescritura

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
2 de la fundamentación del proyecto/ Ahorro de energía.

Tema:
Elaboración de resúmenes y validación de fuentes.

Objetivos:
al finalizar la sesión el estudiante comprende que:

- Hay fuentes de información que no son válidas para la argumentación.
- Las fuentes de información son validadas en función de su proveniencia y sustento.
- Un resumen no implica la opinión personal del autor.
- Un resumen es fiel a la información presentada por la fuente.

Propuesta central:
(metodología y contexto de la actividad)



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la lectoescritura



Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Recapitulación del proyecto.	Sitúa que en el marco del proyecto de energías alternativas, el área de lectoescritura está trabajando en la lectura de textos acerca de la energía, en el día de hoy van a aprender a hacer resúmenes a partir de un texto sobre el ahorro de energía.	Se sitúan en el trabajo del día.
Materiales u anotaciones: Cartelera del proyecto y cronograma.		
Reconocimiento de ideas previas.	Les pregunta si ha hecho resúmenes, qué consideran que se deba tener en cuenta para hacer un resumen, puede poner de ejemplo un párrafo de una lectura cualquiera y pedirles que lo resuman.	Explicita lo que sabe o cree acerca del tema.
Materiales u anotaciones: Tablero, marcadores.		
Construcción de la tarea o pregunta.	Les presenta los objetivos de la clase y la idea general de lo que es un resumen: El resumen es una síntesis que consiste en reducir un texto con las ideas principales de éste.	Comprenden acerca de qué van a trabajar y cómo hacer un resumen.
Materiales u anotaciones: Tablero, marcadores.		
Guía práctica (no tiene que ser escrita puede tratarse de instrucciones orales)	Les pide a los estudiantes dividirse en grupos de trabajo y que cada uno lea un segmento del texto: http://energy.gov/sites/prod/files/2014/11/f19/energy_saver_spanish_guide.pdf Esto con el objetivo que completen, en el grupo, la lectura de	Hacen la lectura del texto en trabajo cooperativo para construir un solo resumen.



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la lectoescritura



toda la cartilla.

Mientras leen el texto, subrayan palabras que no hayan comprendido, deben hacer una lectura general, entender el significado, ir párrafo por párrafo, subrayar, resaltar o transcribir, parafrasear el texto, elaborar un resumen y releerlo a su grupo para lograr que sea claro y completo.

Materiales u anotaciones: Copias del artículo, cuadernos, lápices.

Socialización del trabajo.

Modera la presentación de resultados por parte de los grupos.

Presentan a sus compañeros sus resultados, están dispuestos a reconocer que otras respuestas son diferentes y a veces mejores que las suyas.

Materiales u anotaciones: Marcadores, tablero.

Formalización conceptual.

El profesor con ayuda de consultas bibliográficas (en lo ideal) formaliza los aprendizajes que se espera los estudiantes hayan adquirido como producto de la actividad de clase.

Toman apuntes, hacen preguntas y ayudan a construir conceptos, definiciones o ideas que se producen en la actividad.

Pueden discutir en torno a las preguntas:

- ¿Cuál es la idea principal del texto?
- ¿De qué manera sustenta el texto esta idea?
- ¿Cuál es el rol de las imágenes en la comprensión de la lectura?
- ¿Cómo debemos hacer un resumen?
- ¿Qué aprendimos sobre la energía?
- ¿Cómo lo incorporamos a



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la lectoescritura



nuestra cartelera de proyecto?

Materiales u anotaciones: Marcador, tablero.

Proyección del trabajo a venir.

Con base en los resultados modera una **discusión acerca de lo que es un resumen y del avance del proyecto.**

Expresan sus nuevas preguntas e inquietudes y compromisos.

Materiales u anotaciones: Marcadores y tablero, cartelera del proyecto.

Estrategia de evaluación: **Los estudiantes reflexionan o consultan sobre estrategias para disminuir el consumo de energía que serían adoptadas en su casa,** posteriormente elaboraran una cartilla con resúmenes de sus lecturas, apoyados con imágenes que soporten las ideas esbozadas.

Criterios de evaluación:

Criterio	5	3	1
El texto es claro y cuenta con buena ortografía y gramática.	Las cartillas que cumplen con todos los criterios	Las cartillas que cumplen con tres criterios	Las cartillas que cumplen con dos criterios
Las imágenes que acompañan al texto lo ilustran.			
Las ideas presentadas se argumentan.			
Se citan correctamente y en un mismo formato, las referencias utilizadas.			

Trabajo para la casa: cartilla que se evaluará.

Notas del profesor:



Unidad 5

La enseñanza del pensamiento crítico en las matemáticas



Introducción

En esta unidad se exploran las potencialidades de la matemática para el desarrollo de pensamiento crítico, parte de elementos de la enseñanza de la matemática que pueden promover el pensamiento crítico y termina por presentar un ejemplo de una planeación de una clase de matemática en el marco de la resolución de problemas.

Propuesta metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico en las matemáticas

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
2 sesión (la primera fue de recolección de datos).

Tema:
porcentajes / pensamiento proporcional.

Objetivos:
Al final de la sesión los estudiantes pueden:

- Calcular porcentajes.
- Relacionar porcentajes con proporcionalidades.

Problema:
¿En cuánto podemos reducir nuestro consumo de energía en un año si apagamos los bombillos y los aparatos electrónicos que no estamos utilizando?

Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Exposición de la situación problema	Recuerda a los estudiantes que en la primera sesión han planeado hacer un trabajo de recolección de información acerca del consumo de energía que habit-	Sitúan los datos que han venido recolectando acerca del consumo energético de su hogar en condiciones habituales o variando hábitos



La enseñanza del Pensamiento Crítico en las matemáticas



ualmente hay en sus hogares y el consumo que obtienen haciendo un mejor uso de la energía. **de consumo.**

Materiales u anotaciones: Marcadores, tablero.

Reconocimiento de ideas previas.

Les pide a los estudiantes **resolver problemas sencillos de proporcionalidad y cálculos de porcentajes:**

Resuelven los problemas propuestos a partir de lo que saben y lo muestran a sus compañeros y profesor.

- Si tengo 30 gramos de mantequilla y 70 gramos de mermelada, del total de 100 gramos, cuánto porcentaje tengo de mantequilla.
- Si para preparar un sándwich necesito dos panes y un jamón, para preparar 10 sándwich cuántos jamones necesito.

Después de esto hace una explicación a los estudiantes y propone varios ejemplos.

Materiales u anotaciones: Cuadernos, lápices, marcador, marcadores.

Construcción de la pregunta problema.

Con base en los datos que los estudiantes resolvieron les presenta el problema de la clase: **¿En cuánto podemos reducir nuestro consumo de energía en un año si apagamos los bombillos y los aparatos electrónicos que no estamos utilizando?**

Comprenden acerca de qué van a trabajar, qué problema deben resolver con base en su trabajo previo.

Materiales u anotaciones: Tablero, marcadores.

Guía práctica (no tiene que ser escrita puede tratarse de instrucciones orales).

Les propone a los estudiantes que:

- **Organicen la información que traen de su casa.**
- **Comparen el consumo**

Se involucra en su grupo, en el marco del análisis de los datos que ha aportado.



La enseñanza del Pensamiento Crítico en las matemáticas



antes y después de intervenir su consumo.

- **Comparen su resultado con otro grupo.**
- **Calculen el porcentaje de energía que economizaron.**
- **Con un cálculo proporcional definan cuánta energía podrían ahorrar en un año.**

Materiales u anotaciones: Cuadernos, lápices, datos recolectados (si los estudiantes no hacen la tarea previa, es importante tener datos para que puedan trabajar).

Socialización de la solución al problema.

Modera la presentación de resultados por parte de los grupos.

Presentan a sus compañeros sus resultados, construyen una tabla comparativa de todo el curso.

Planteamiento de nuevos ejes problemático.

Con base en los resultados modera una discusión acerca de otros interrogantes que quedan abiertos. Les pide que por grupos elaboren un poster para la escuela acerca de las estrategias de disminución de consumo de energía.

Expresan sus nuevas preguntas e inquietudes sobre el ahorro de energía y los cálculos proporcionales. Elaboran un poster con sus aprendizajes acerca del ahorro de energía que está sustentado en sus datos.

Materiales u anotaciones: Cartelera del curso, marcadores.

Formalización conceptual.

Les pide que estudien el capítulo del libro que hace referencia a los porcentajes.

Toman apuntes, hacen preguntas y ayudan a construir los conceptos en juego.



La enseñanza del Pensamiento Crítico en las matemáticas



Estrategia de evaluación: Los estudiantes construyen un poster mostrando con sus cálculos el impacto que tiene el cambio de hábitos en el consumo de energía.

Criterios de evaluación:

Criterio	Cumple	No cumple
El poster presenta porcentajes y cálculos proporcionales.		
El poster invita a un cambio de hábitos de consumo de energía.		
Las ideas se presentan claramente.		

Trabajo para la casa: leer el capítulo sobre el tema o buscar información

Notas del profesor:



Unidad 6

La enseñanza del Pensamiento Crítico en la ciencia



Introducción

En esta unidad se exploran las potencialidades de la educación científica para el desarrollo de pensamiento crítico, parte de elementos de la enseñanza de las ciencias que pueden promover el pensamiento crítico y termina por presentar un ejemplo de una planeación de una clase de ciencias en el marco del aprendizaje por investigación.

Propuestas metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico en la ciencia

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
Única.

Tema:
Transposición de la energía.

Objetivos:
En este trabajo, los estudiantes aprenderán que:

- La energía que usamos ha sido usualmente transformada previamente.
- La energía se conserva.
- Utilizamos grandes cantidades de energía diariamente y podríamos usarlas de modo más adecuado.

Investigación:
Poder calorífico de los combustibles

Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Contexto.	Les presenta los materiales y les dice que van a hacer una ex-	Identifica los materiales, si no conoce algunos, pregunta.



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la ciencia



perencia para medir el calor
desprendido por diferentes com-
bustibles.

Materiales u anotaciones: •Un soporte. • Diversos alimentos para quemar (masmelos, chitos, maíz...), debe asegurarse que contengan proteínas, carbohidratos y grasas.
• Un recipiente con agua. • Pinzas para el recipiente. • Un termómetro. • Pinzas para el termómetro. • Recipiente para la combustión de una muestra de alimento.
• Balanza. • Pipeta. • Mechero o fósforos. • Cronometro. • Combustibles líquidos (ejemplos: alcohol, gasolina, petróleo).

Reconocimiento de ideas previas.

Hace preguntas como:

- ¿Para qué se utilizan los combustibles?
- ¿Qué combustibles conocen?
- ¿De dónde proviene la energía que consumimos habitualmente?

Explicita lo que sabe o cree acerca del tema.

Materiales u anotaciones: Tablero, marcadores.

Pregunta de investigación.

¿Cuál de los combustibles (alcohol, gasolina, petróleo) produce más calor en una combustión?

Comprenden acerca de qué van a trabajar.

Materiales u anotaciones: Tablero, marcadores.

Predicciones o hipótesis.

Pregunta a los estudiantes cuál combustible de los disponibles creen que producirá más calor y porqué.
Pregunta qué creen que van a ver durante la experiencia.

Elaboran predicciones acerca de la combustión y el poder calorífico de diferentes combustibles líquidos.

Materiales u anotaciones: Marcador, tablero.

Recolección de datos y análisis (debe corresponder con las formas de investigación que utiliza la disciplina).

Les dice que es posible calcular la energía que produce un combustible, midiendo el cambio de temperatura que genera en una muestra de agua.

Hacen grupos de trabajo cooperativo.
Hacen un diseño experimental para averiguar qué tanta energía proveen los com-



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la ciencia



Les pide que hagan un diseño experimental y les ayuda a que sean coherentes, puede comparar los diseños de los estudiantes y el montaje propuestos.

Definen: ¿qué variables podemos medir?, ¿qué variables debemos controlar?

(Sólo van a medir la temperatura del agua y que las cantidades de agua y de combustible deben permanecer constantes).

Recuerda las reglas de seguridad.

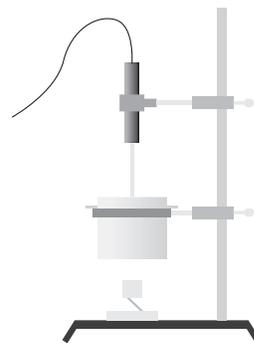
bustibles disponibles, este diseño debe incluir variables.

Recuerdan las reglas de seguridad.

Una vez hecho esto, hacen su montaje y determinan y registran las masas iniciales de 3 muestras de combustible.

La muestra debe estar abajo en el soporte sin tocar la lata en la que está el agua pero suficientemente cerca para que no se pierda el calor y el termómetro no debe tocar las paredes del recipiente en el que el agua está contenida. En el soporte para el agua deben colocar una cantidad fija, como discutieron antes, algo razonable podría ser 50mL de agua.

Construyen una tabla para recoger datos.



Materiales u anotaciones: •Un soporte. • Diversos alimentos para quemar (masmelos, chitos, maíz...), debe asegurarse que contengan proteínas, carbohidratos y grasas.

- Un recipiente con agua. • Pinzas para el recipiente. • Un termómetro. • Pinzas para el termómetro. • Recipiente para la combustión de una muestra de alimento.
- Balanza. • Pipeta. • Mechero o fósforos. • Cronometro. • Combustibles líquidos (ejemplos: alcohol, gasolina, petróleo).



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la ciencia



Socialización del trabajo.

Invita a analizar con sus datos las siguientes preguntas:

- ¿Qué masa del combustible se consume en el proceso en cada caso?
- ¿Cuánto cambió la temperatura del agua en cada caso?
- ¿Qué residuos se forman?
- ¿Qué podemos concluir de esto?

Y les pide que compartan esta información con la clase y hallen un dato promedio para el conjunto de la clase.

Calcular la energía ganada por el agua.

Energía adquirida por agua = (masa de agua) x (cambio de temperatura del agua) x (4,18 J/g °C).

4,18 Julios por gramo °C se llama "calor específico" del agua. Esto es, la cantidad de energía que se necesita para aumentar en un grado centígrado la temperatura de un gramo de agua.

Analizan sus datos y los socializan con otros grupos.

Materiales u anotaciones: Tablero, marcadores.



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la ciencia



Formalización conceptual.

Analizan tablas en conjunto:

Combustible	Cantidad de CO2 que libera unidades estándar	Cantidad de calor liberada en unidades estándar
Carbón	94,53	34,7
Crudo	73,28	44,0
Diésel	74,01	42,0
Gasolina	69,25	43,7
Kerosene	71,45	43,0
Gas propano	63,02	37,44
Gas natural	56,06	53,08

¿Todos los combustibles tienen igual impacto sobre el medio ambiente?, ¿Todos tienen la misma eficacia?

Materiales u anotaciones: Tablero, marcadores.

Proyección del trabajo a venir.

Invita a consultar:

- ¿De dónde viene la energía que consumimos?
- ¿Son fuentes renovables?
- ¿Qué podemos hacer para equilibrar nuestro consumo de energía?

Con ayuda de fuentes bibliográficas responden:

- ¿De dónde viene la energía que consumimos?
- ¿Son fuentes renovables?
- ¿Qué podemos hacer para equilibrar nuestro consumo de energía?

Materiales u anotaciones: Material de consulta.



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la ciencia



Estrategia de evaluación: Los estudiantes proponen formas de sustitución de energías no renovables por renovable.

Criterios de evaluación: La propuesta demuestra cómo funciona la fuente de energía renovable
La propuesta analiza la transformación que se da desde la fuente hasta la energía utilizable
Se cita la información utilizada y se selecciona información confiable.

Trabajo para la casa: Los estudiantes proponen formas de sustitución de energías no renovables por renovable.

Notas del profesor:



Unidad 7

La enseñanza del Pensamiento Crítico en la educación ciudadana



Introducción

En esta unidad se exploran las potencialidades de la educación ciudadana para el desarrollo de pensamiento crítico, parte de elementos de la educación ciudadana que pueden promover el pensamiento crítico y termina por presentar un ejemplo de una planeación de una clase que trabaja la ciudadanía por medio de un seminario socrático.

Propuestas metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico en la educación ciudadana

Grupo:
(el grupo con el que trabaja)

Sesión:
Única.

Tema:
Transposición de la energía.

Objetivos:
Al final de la clase los estudiantes estarán en capacidad de:

- Asociar hábitos a sus impactos en el medio ambiente.
- Justificar la importancia de la conciencia en el actuar y la toma de decisiones
- Determinar ventajas y desventajas de diferentes hábitos de consumo energético.

Texto o fuente:
¿Cómo usamos la energía?

Paso	Acciones del profesor	Acciones del estudiante
Presentación del texto, fuente o tema.	Presenta a los estudiantes el tema, puede usar el video	Observan los videos y se sitúan en la discusión del



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la educación ciudadana



https://www.youtube.com/watch?v=_12eVyvbFCI [seminario.](#)

Materiales u anotaciones: Video beam, Computador.

Expectativas e ideas de partida.

Hace preguntas como:
¿Cuál piensan que es el asunto principal?
¿Por qué es importante preguntarse por nuestro uso de la energía?
¿Qué suposiciones podemos hacer basados en este tema?
¿Esto conduce a otros asuntos o preguntas importantes?

Discuten acerca de sus ideas a priori.

Trabajo con el texto.

Solicita a los estudiantes que por grupos se documenten en la biblioteca sobre la distribución del gasto energético en hogares y en el país y su impacto en el medio ambiente.

Por grupos se documentan acerca de los hábitos predominantes en el uso energético y sus implicaciones.

Materiales u anotaciones: Fuentes bibliográficas.

Discusión.

Formula estas preguntas:

- ¿Cuáles son los hábitos de consumo predominantes?
- ¿porqué?
- ¿cuáles son sus implicaciones?
- ¿Qué podemos hacer para transformarlos?

Importante aclararles y pasar por los grupos asegurándose que los argumentos sean desarrollados en profundidad, confrontados a las fuentes y discutidos con ánimo constructivo.

En grupos responden a las preguntas:

- ¿Cuáles son los hábitos de consumo predominantes?
- ¿porqué? ¿cuáles son sus implicaciones?
- ¿Qué podemos hacer para transformarlos?



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la educación ciudadana



Socialización del trabajo.

Modera la presentación de resultados por parte de los grupos, cuando se tenga una respuesta, discuta acerca de ¿qué aprendimos?

Presentan a sus compañeros sus ideas.

Materiales u anotaciones: Tablero, marcadores.

Formalización conceptual.

Para formalizar la discusión puede usar el video: https://www.youtube.com/watch?v=dVwjL_DK6JM&index=2&list=PLLE1lubPXgQbVm-1D3MXqwfswLkKDNbt

Toman apuntes, hacen preguntas y ayudan a construir conceptos, definiciones o ideas que se producen en la actividad.

Materiales u anotaciones: Videobeam, computador.

Proyección del trabajo a venir.

Con base en la pregunta de ¿cómo podemos aplicar lo aprendido? Modera una discusión acerca de los compromisos a los que pueden llegar por el planeta.

Expresan sus compromisos para lograr la eficiencia energética.



La enseñanza del Pensamiento Crítico en la educación ciudadana



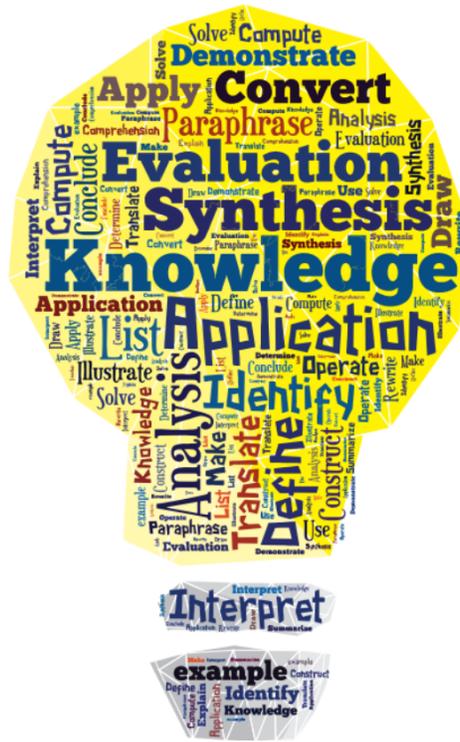
Estrategia de evaluación: Elaboran por grupos un informe acerca de observaciones hechas por una semana en la escuela acerca del consumo de energía que incluye una estrategia para la eficiencia energética en la escuela.

Criterios de evaluación:

Criterio	5	3	1
Forma del texto.	El escrito es claro y está bien escrito.	El escrito es claro pero tiene errores gramaticales y ortográficos.	El escrito no es claro.
Análisis.	En su análisis está integrada una perspectiva de la eficiencia energética apoyada en observaciones.	En su análisis están las observaciones pero no una perspectiva de eficiencia energética.	Es un análisis que no se relaciona claramente con lo visto en clase.
Comentarios.	Da su punto de vista argumentando con otras fuentes.	Da su punto de vista argumentando desde su subjetividad.	Da su punto de vista pero no lo argumenta.

Trabajo para la casa: Elaboran por grupos un informe acerca de observaciones hechas por una semana en la escuela acerca del consumo de energía que incluye una estrategia para la eficiencia energética en la escuela

Notas del profesor:



Caja de Herramientas Pensamiento Crítico

RED INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN DOCENTE
Organización de los Estados Americanos

Red Interamericana de Educación Docente 2015
de la Organización de los Estados Americanos

Organización de los Estados Americanos
1889 F Street, N.W., Washington, D.C. 20006, USA

Diseño Gráfico
Julio Andrés Mendonza L.
VFX Studios SAS
vfxstudios.com.co

NoComercial-Attribution 3.0 Intergovernmental Organizations (CC BY-NC 3.0 IGO)



OEA | RIED



La RIED se lleva a cabo con la generosa contribución de la Misión Permanente de los Estados Unidos ante la OEA.