

## Módulo 3. Diseño de secuencia didáctica para el tratamiento de un contenido escolar en el marco de la competencia científica

### Presentación



**El enfoque conductista en la educación.**

Por varias décadas ha prevalecido en nuestras escuelas un modelo de planificación minucioso, altamente estructurado y basado en objetivos específicos redactados en términos de modificación de conductas.

Este modelo es parte del enfoque conductista en educación, de consecuencias no tan buenas para el aprendizaje estudiantil.

Veamos sus características.

Página 1 de 7 [Anterior](#) [Siguiendo](#)



Se ha pretendido prever de antemano los resultados precisos de la acción educativa.

En la práctica esto no es posible.

El modelo ha impedido a los docentes pensar con mayor profundidad en la planificación de la enseñanza y ha conducido a formatos excesivamente prescriptivos, conformados por una mezcla de pequeños objetivos sobre los temas aislados.

Página 2 de 7 [Anterior](#) [Siguiendo](#)



Para los docentes, estos formatos llevan a pensar la vida de la clase en términos de reducidos objetivos a "pasar", lo que en realidad significa centrarse en el breve contenido, el cual se cubre con las mismas tres o cuatro actividades rutinarias, repetidas a lo largo del año.

En esta opción, la planificación del docente consiste en distribuir tales objetivos, contenidos y actividades en los tiempos escolares, sin reflexión ni elaboración de parte de los alumnos.

Página 3 de 7 [Anterior](#) [Siguiendo](#)



Vimos en el módulo anterior del Diplomado que es necesario alejarse de este modelo tan simplificador para ir hacia concepciones y prácticas más ricas de la planificación de la enseñanza.

Lo anterior debe entenderse como la sustitución de las listas de conductas específicas por contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Página 4 de 7 [Anterior](#) [Siguiendo](#)

Lo procedente es moverse hacia mayor apertura y flexibilidad, y no hacia mayor prescripción y minuciosa determinación.

Se propuso acercarse a formas de enseñanza que requieren de una planificación fundamentalmente como preparación.

Preparación de:

- Un material propicio
- Experiencias enriquecedoras
- Cauces organizativos
- Del propio educador

Haz clic en las opciones para ver más información.

Página 5 de 7 [Anterior](#) [Siguiendo](#)



Este tercer módulo del Diplomado está orientado a desarrollar las competencias docentes para la planificación y evaluación de la competencia científica en la escuela primaria y secundaria, enfocándonos en los rasgos principales de la enseñanza de las ciencias naturales.

Página 6 de 7 [Anterior](#) [Siguiendo](#)



Posteriormente se propone la elaboración de una secuencia didáctica para un contenido próximo a desarrollar en el aula y, posteriormente su evaluación, y reflexión acerca de los alcances y limitaciones de dicha planificación, para cerrar con un listado de posibles modificaciones a fin de mejorar las prácticas docentes y el logro de la competencia científica.

Página 7 de 7 [Anterior](#) [Repetir](#)

## Resultados de aprendizaje

A través de estos temas, al final del módulo serás capaz de:

- Reconocer los rasgos principales de la planificación de la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela básica.
- Identificar las características de los proyectos estudiantiles y valorarlos como actividades que permiten la evidencia del logro de la competencia científica.
- Diseñar, aplicar y evaluar una secuencia didáctica para un contenido del currículo científico del grado en el que labora.
- Conformar un portafolio electrónico de secuencias didácticas para diversos temas del currículo científico para educación básica.
- Reconocer el trabajo colaborativo como una estrategia poderosa para compartir dudas, logros y resolver situaciones problemáticas en el área disciplinaria y/o didáctica.

## Temario



Haz clic en cada tema para ver su contenido.

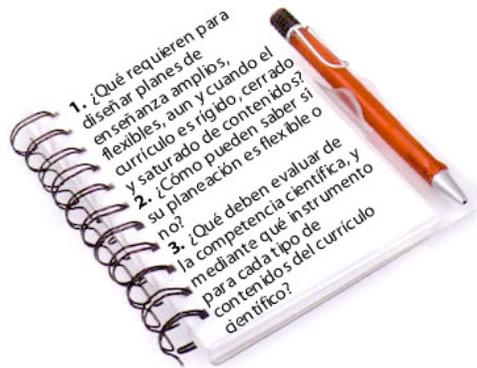
<b>UNIDAD 7   La planificación de la enseñanza y la evaluación de los logros del aprendizaje de la competencia científica</b>	<b>1</b>				
Tema 1. La planificación de la enseñanza	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
Tema 2. La evaluación de los logros del aprendizaje	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		
Tema 3. La enseñanza de las ciencias a través de proyectos estudiantiles: el espacio curricular para hacer evidente la competencia científica	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	
Tema 4. El diseño de una secuencia didáctica para la enseñanza de un contenido del currículo científico	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	
Tema 5. Aplicación y evaluación de la experiencia	<b>16</b>				

## Unidad 7. La planificación de la enseñanza y la evaluación de los logros del aprendizaje de la competencia científica



El profesor Aboytes y la maestra Juanita desean aplicar en su salón de clases un enfoque que favorezca el aprendizaje de la competencia científica.

Es necesario que ellos y tú se hagan estas preguntas para iniciar este módulo.



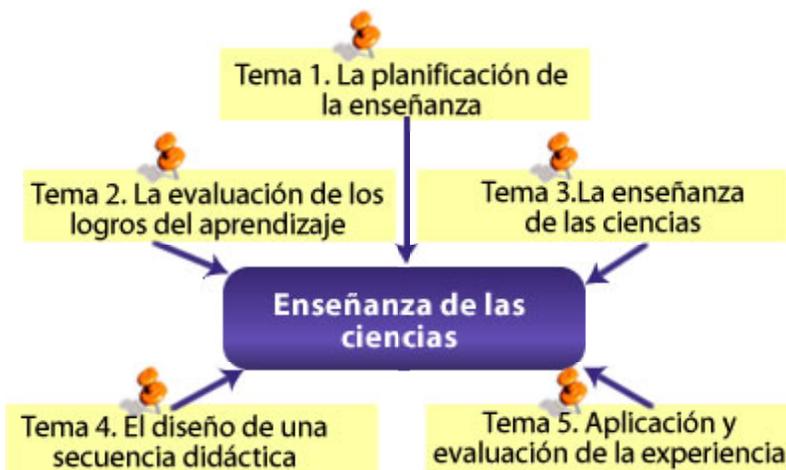
**Piensa por un momento en una primera respuesta antes de entrar al módulo y compara tu respuesta al finalizar, ya que podrás dar respuesta a estas preguntas y más.**

Como hemos reflexionado en módulos anteriores, no tiene sentido simplificar el aprendizaje escolar con la intención de controlarlo mejor. Es preferible el camino contrario: reconocer que el aprendizaje humano es complejo, aceptarlo así, y orientarlo de manera amplia y flexible por las vías que nos parezcan más productivas.

De esta forma, podemos señalar grandes finalidades y tratar de escoger vivencias y recursos que ayuden a los niños a ir las cumpliendo por la práctica. Esta manera de planificar da cabida a las iniciativas de los aprendices, quienes pueden proponer experiencias que quieren cumplir e indicar productos que desean realizar, rellenando de esta manera la propuesta-esqueleto de nuestros planes con sus propios aportes, fundamentales para un aprendizaje auténtico.



Haz clic en cada tema para ver su contenido.



[ Revisar interactivo en el Diplomado ]

### Tema 1. La planificación de la enseñanza

¿Qué nos dice el experto respecto a la planificación?

**Aurora Lacueva (2000) nos dice:**

*Es preferible olvidar el vano intento de pautar el aprendizaje escolar gracias a planes estrechos del tipo 'pequeño objetivo - pequeño contenido - breve actividad - pregunta de un examen'. Conviene, por otra parte, evitar las listas pretendidamente exhaustivas de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Y optar más bien por el tipo de plan 'grandes fines, grandes temas, actividades amplias, evaluación de procesos y productos cotidianamente realizados'. El logro de las grandes finalidades que orientan la planificación abierta se va manifestando en el transcurso del tiempo escolar de muy distintas maneras, muchas no previstas, pero reconocidas a posteriori".*

Lea con atención las siguientes aseveraciones y reflexiones sobre su intención.

<p>a) Las metas de la educación no son el producto final del cual los procesos educativos constituirían unos medios instrumentales. <b>Más sobre...</b></p>	<p>Lo mejor que podemos hacer es crear ambientes en donde a los individuos les quepa la esperanza de obtener experiencias de aprendizaje. <b>Más sobre...</b></p>	<p>La adquisición de técnicas debe apoyarse en actividades pertinentes, realistas e importantes para el niño. <b>Más sobre...</b></p>
---	---	---

Ante esta situación, ¿cómo se puede planificar en sentido positivo la enseñanza de las ciencias naturales?

### Tema 1. La planificación de la enseñanza

A continuación te presentamos siete ideas clave para reflexionar acerca de las características deseables que debería contener una adecuada planificación de la enseñanza en el marco del desarrollo de la competencia científica.

Encontrarás también en el texto algunas sugerencias de cómo lograr aprovechar cada idea clave, así como algunos riesgos que hay que conocer y evitar en el proceso de planificación.

Léelas con atención, identifica las ideas principales y secundarias, y organízalas en un listado para aprovecharlo en la siguiente actividad.

### Características deseables de la planificación de la enseñanza



Haz clic en las opciones para ir a la información.

1. Tener planes amplios y flexibles
2. Ser opciones realistas y viables
3. Son hipótesis de trabajo
4. Tener las finalidades de la competencia científica: cognitivas, socio-afectivas y valorales
5. Contemplar contenido vs. Proceso
6. Darle importancia a que los estudiantes puedan decidir
7. Tener en cuenta que los planes son de los estudiantes

[ [Revisar interactivo en el Diplomado](#) ]

Te recomendamos sintetizar la información y tenerla como referencia para futuras acciones de planificación y puedas consultarla de manera rápida.

Vayamos al siguiente tema.

### Tema 2. La evaluación de los logros del aprendizaje

Uno de nuestros comportamientos habituales es el de juzgar, apreciar y, en fin, valorar las cosas, eventos y personas de nuestro entorno, incluso, a nosotros mismos. Constantemente estamos colocándolas o colocándonos en alguna balanza que nos permita ponderar atributos como la belleza, la bondad, la utilidad, la inteligencia o cualquiera otro. Con el resultado obtenido nos formamos algún juicio sobre lo evaluado.

En este proceso de evaluación constante reside una de las claves para la revisión, la reflexión y el mejoramiento permanente.

Sin embargo, muchos de estos juicios los hacemos desde nuestras limitaciones y subjetividades.



En el contexto del sistema educativo y de las relaciones entre padres e hijos la evaluación tiene un papel fundamental. Todos los implicados en el proceso educativo formal: personal directivo, educadores, alumnos y padres emiten continuamente juicios valorativos que pueden tener un profundo impacto en la vida de las personas sobre quienes recaen, llegando a ser decisivas para la carrera a seguir o la valía de sus capacidades.



Por ejemplo, la maestra Juanita además de realizar valoraciones de sentido común, tiene un amplio campo de acción evaluativa, que va desde la selección de los libros de texto, los materiales y medios educativos, hasta la calificación de los alumnos.

Actualmente, se está viviendo un cambio de paradigma.

La enseñanza que coloca al alumno en el centro del proceso (constructivismo) destaca...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La importancia de la subjetividad y de los procesos.</li> <li>2. Atención a las diferencias individuales y a la diversidad.</li> <li>3. Incorporación de actitudes y valores, entre otros.</li> </ol>
---	---

Con estos enfoques hay bastante acuerdo en lo teórico, no así en su instrumentación y ésta es una de las fuentes de la controversia.

Los nuevos enfoques se orientan a una evaluación alternativa la cual, entre otros aspectos contempla que:



Los estudiantes participen en el establecimiento de metas y criterios de evaluación.



Las tareas requieren de los estudiantes el uso de procesos de pensamiento de alto nivel, tales como solucionar problemas y tomar decisiones.  
 Con frecuencia, las tareas proveen medidas de las habilidades y actitudes metacognitivas, habilidades



Las tareas deben ser contextualizadas en aplicaciones al mundo real y en situaciones cognitivamente cercanas a la capacidades y realidades de los alumnos.

para las relaciones interpersonales y la colaboración, tanto como los productos más intelectuales.

## Tema 2. La evaluación de los logros del aprendizaje

La evaluación señala aquello que es realmente valioso en la escuela, puesto que implica para los estudiantes, en fin de cuentas, aprobar o no aprobar el curso y, con frecuencia, ser así mismo ubicados en una jerarquía de calificaciones, con posible trascendencia hacia el futuro.

Si se quiere que los estudiantes se orienten hacia aprendizajes profundos hacia el razonamiento, el examen crítico de las evidencias, la aplicación práctica de lo aprendido, la valoración fundamentada, eso es entonces lo que se debe evaluar.

A continuación encontrarás ocho ideas clave para reflexionar acerca de las características deseables que debería contener todo proceso de evaluación del aprendizaje de los alumnos, mismas que le ayudarán a diferenciar calificación y evaluación.

Encontrará también algunas sugerencias de cómo lograr aprovechar cada idea clave así como algunos riesgos que hay que conocer y evitar en el proceso de planificación.

### Características deseables en el proceso de evaluación de aprendizaje de los alumnos



Haz clic en las opciones para ir a la información.

**1. Evaluación ayuda**

**2. Evitando los juicios "totalitarios" sobre los estudiantes.**

**3. Evaluar situaciones transitorias, no un estado fijo.**

**4. De la ignorancia al conocimiento, y del conocimiento a la ignorancia.**

**5. El error es parte del aprendizaje.**

**6. Evaluación como parte de la vida de la clase.**

**7. El interés de los estudiantes por recibir retroalimentación sobre su trabajo.**

**8. Mejorando a partir de la evaluación.**

[\[ Revisar interactivo en el Diplomado \]](#)

### El mejor instrumento de evaluación: el docente

En ocasiones, puede ser útil contar con algún instrumento especial de evaluación, como una lista de cotejo o una escala de estimación. Pero se ha exagerado la importancia de estos elementos, que a menudo forman parte de esa evaluación ritualizada, separada de la vida, y artificialmente tecnificada.

La complejidad de los aspectos que pueden ser importantes evaluar es tal que cualquier instrumento corre el riesgo de convertirse en una lista interminable, y apenas el docente hubiera terminado de llenar el de un niño, debería estar emprendiendo el de otro, en una incesante y absurda actividad evaluadora.

El mejor "instrumento" es el propio docente. Sólo ella o él tienen la suficiente flexibilidad, adaptabilidad y conocimiento para poder captar en cada ocasión los rasgos más resaltantes de un proceso o producto a considerar. Ningún instrumento podrá superarlo.

Para ejercer mejor su función evaluadora es importante que el educador o educadora reflexione con cierta frecuencia acerca de los rasgos que estima importante considerar en las actividades de sus

alumnos. También, es necesario que esté atento o atenta a la vida de su aula. Adicionalmente, se puede ayudar de algunos mecanismos como los que mencionamos en próximos apartados.

Te recomendamos sintetizar la información y tenerla como referencia para futuras acciones de planificación y puedas consultarla de manera rápida.

### **Tema 3. La enseñanza de las ciencias a través de proyectos estudiantiles: el espacio curricular para hacer evidente la competencia científica**

Aunque a veces se considera una moda o, peor aún, se convierte en un mito, la enseñanza por proyectos estudiantiles resulta una estrategia imprescindible para lograr un aprendizaje escolar significativo y pertinente.

Preguntemos a los docentes qué consideran que son los proyectos estudiantiles.

Yo considero que son las "actividades-reinas" del ámbito escolar", porque estimulan a los niños a interrogarse sobre las cosas y a no conformarse con la primera respuesta, problematizando así la realidad.

Para mí, son actividades que permiten a los niños diseñar sus procesos de trabajo activo, y les orientan a relacionarse de modo más independiente con la cultura y con el mundo natural, y sociotecnológico que habitan.



También podría decirse que son esto:

1. Son las actividades que conducen a los niños a poner sobre la mesa lo que de verdad piensan sobre los diversos temas.
2. Son las actividades que con mayor fuerza hacen entrar en juego las ideas y la inventiva de los niños, llevándolos a movilizar sus "miniteorías" y a confrontarlas con otros y con la experiencia, contribuyendo de ese modo al mayor desarrollo de las concepciones infantiles.
3. Son las actividades que mayor espacio abren a los intereses de los estudiantes y a su creciente capacidad de participar conscientemente en la conducción de sus procesos de aprendizaje.



Los logros afectivos y cognitivos de los proyectos, interrelacionados, no pueden alcanzarse cabalmente por otras vías.

Cualquiera, niño, joven o adulto, que haya tenido la oportunidad de desarrollar de manera auténtica (esto es, autónoma) una investigación, por pequeña que haya sido, podrá darse cuenta de que esta actividad produce en quien la sigue una gran satisfacción, y estimula a conocer más, a seguir profundizando en lo investigado, como no puede hacerlo ninguna otra actividad escolar.

Algunas de las **características positivas** de los proyectos son:

- |  |   |   |                                       |
|--|---|---|---------------------------------------|
| 1. Valoran saberes y experiencias        | 2. Acrecientan saberes y experiencias   | 3. Abren nuevos horizontes                | 4. Acumulan energía                   |
| 5. Producen satisfacción                 | 6. Exigen dominio de habilidades        | 7. Alcanzan actitudes y valores positivos | 8. Estimulan preguntas sobre el mundo |
| 9. Fortalecen capacidades metacognitivas | 10. Fomentan el aprendizaje cooperativo | 11. Permiten compromiso físico            | 12. Estimulan la creatividad          |

Haz clic en las opciones para ver más información.

[ Revisar interactivo en el Diplomado ]



Pero...

¿Cuáles son los beneficios de la enseñanza por proyectos?

¿Cuáles son los riesgos?

¿Cuáles tareas son responsabilidad del docente y cuáles de los estudiantes?

¿Qué sí es un proyecto estudiantil?

Demos respuesta a estas interrogantes con la siguiente información.



Haz clic en los apartados para ver más información.



[ [Revisar interactivo en el Diplomado](#) ]

Una vez vistas las características de un proyecto estudiantil, te presentamos en los siguientes ejemplos, algunas propuestas desarrolladas por alumnos y profesores.



**Proyecto Salud**



**Proyecto Nutrición**



**Proyecto Conocimiento**

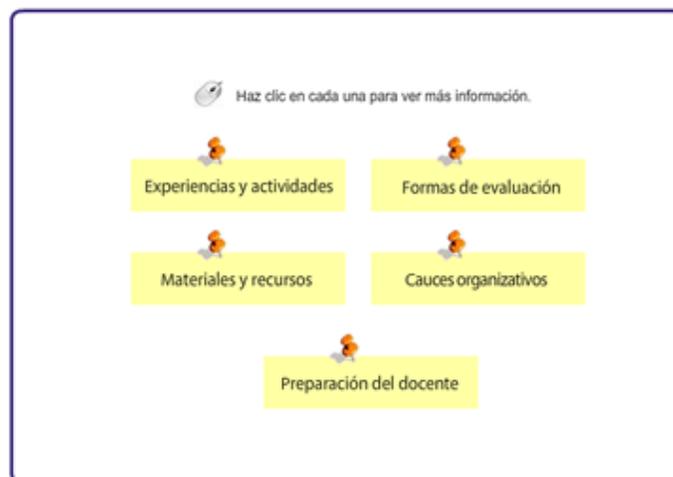
#### **Tema 4. El diseño de una secuencia didáctica para la enseñanza de un contenido del currículo científico**

Hagamos un repaso breve, a manera de síntesis de lo revisado en este módulo a fin de tenerlo presente para elaborar la secuencia didáctica que aplicaremos, mismas que será el producto final del Diplomado.



Es importante recordar que la planeación de un curso, bloque o tema no consiste en la distribución de contenidos y actividades en lapsos de tiempo sin la mayor reflexión, puesto que su elaboración debe considerar una filosofía y líneas de trabajo, sustentadas en los aspectos hasta ahora revisados, que orienten la actividad docente en forma permanente y permitan la diversidad de planes, de acuerdo con las características de los alumnos, el contexto, el docente, los recursos, etcétera.

En este sentido, implica una preparación de:



[ [Revisar interactivo en el Diplomado](#) ]

**Puntos a considerar en la planeación**

			
Trabajar a partir de las representaciones e ideas de los alumnos y considerar los posibles obstáculos en el aprendizaje.	Incluir una amplia gama de actividades y estrategias de enseñanza que consideren los estilos de aprendizaje y las teorías de enseñanza y de aprendizaje, pero cuidando no caer en el activismo, es decir, en el “hacer por hacer”.	Proponer diversas situaciones de evaluación similares a las del aprendizaje, variadas en su complejidad y contexto, por ejemplo, solucionar problemas, establecer relaciones entre datos, prever nuevos problemas, etc., que permitan identificar al docente y a los alumnos el grado de avance y las dificultades.	La participación y colaboración del equipo docente para la elaboración y discusión de la propuesta, que permita aprovechar la experiencia propia y de otros para conocer, adoptar, adaptar y enriquecer la práctica docente.
Considerar el nivel y posibilidades de los alumnos en las situaciones planteadas.	El ambiente de aprendizaje que ofrece la escuela en cuanto a sus características físicas y culturales.	Obtener un registro con observaciones de las dificultades y alternativas útiles, identificadas en el desarrollo de lo planeado, con la finalidad de evaluar el desempeño y obtener experiencias exitosas que puedan ser de utilidad en futura prácticas.	
	Proponer un papel activo de los alumnos y oportunidades de aprendizaje con otros mediante el trabajo colaborativo.		

Si fuera necesario regresar a los módulos y/o temas anteriores, hazlo, pues esta actividad tiene el carácter de síntesis de todo lo que hasta ahora ha revisado en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

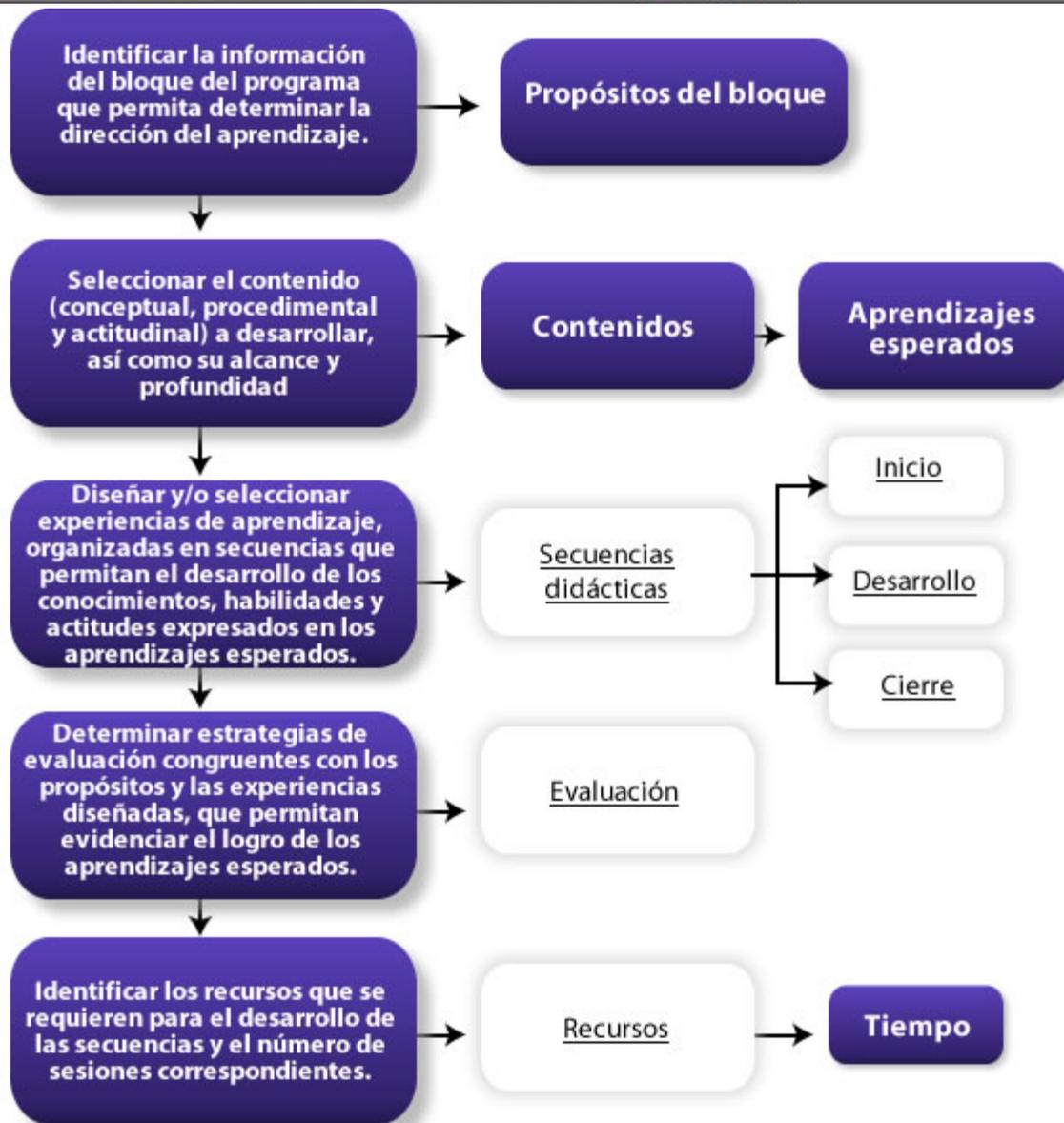
Como recordarás la revisión que se hizo de los planes y programas de estudio, el currículo científico orienta el trabajo en el aula. La organización del curso en cinco bloques, permite considerar dos meses para el desarrollo de los mismos, en términos aproximados.

La planeación del bloque puede concretarse en varias secuencias didácticas, que plantean situaciones de aprendizaje encaminadas al logro de los propósitos y aprendizajes esperados, en varias sesiones o módulos de trabajo en el aula.

Para realizar la planeación de una secuencia didáctica se propone atender las siguientes tareas, puedes seguir el mismo orden del diagrama (o ruta de navegación) para saber qué hacer en cada momento.



Haz clic en los apartados para ver más información.



Si requiere de mayor información sobre el proceso, revise el siguiente texto: [Ruta de navegación](#).

Las secuencias didácticas diseñadas tendrán congruencia con los planteamientos del programa, en la medida en que las experiencias y actividades propuestas:

- Consideren el enfoque de enseñanza,
- Contribuyan al logro de los propósitos del bloque,
- Estén organizadas y jerarquizadas para favorecer el logro de los aprendizajes,
- Sean pertinentes y suficientes para alcanzar los aprendizajes esperados,
- Tomen en cuenta las ideas, necesidades, intereses y el contexto de los alumnos,
- Sean factibles de realizar con los recursos y tiempo estimados,
- Permitan evidenciar los aprendizajes esperados, así como los avances y dificultades de los

alumnos.

Vayamos al último tema de este módulo y del Diplomado.

### Tema 5. Aplicación y evaluación de la experiencia

Finalmente hemos llegado a la aplicación y evaluación de la experiencia, esto a través de las siguientes actividades del curso.

#### ¡Manos a la obra!

#	Actividad	Formato
17	<b>Construcción de la planeación didáctica para el tema seleccionado.</b> Desarrolla una secuencia didáctica para un contenido del área de Ciencias Naturales. Puedes seguir la planificación y ruta de navegación que te sugerimos anteriormente.	<u>Formato de planeación</u>
18	<b>Aplicación de la unidad didáctica.</b> Aplicando el <i>Instrumento de evaluación de la secuencia didáctica</i> , revisa que los aspectos y criterios señalados estén incorporados.	<u>Instrumento de evaluación de la secuencia didáctica</u>
19	<b>Análisis y evaluación de la implementación de la secuencia didáctica</b> Aplicala con tus alumnos, registrando los logros, las dificultades y las formas en las que las resolviste utilizando el formato de <i>Registro de la aplicación de la secuencia didáctica</i> .	<u>Registro de la aplicación de la secuencia didáctica</u>
20	<b>Propuesta de mejora de la secuencia didáctica</b> Reflexiona sobre los logros y sobre las dificultades. Redacta un escrito breve acerca de las modificaciones que realizarías a tu secuencia, a fin de resolver las dificultades que encuentres.  Pon a consideración de tus compañeros del Diplomado tus reflexiones, lee la de dos de tus compañeros y devuelve un comentario con sugerencias acerca de cómo resolver las problemáticas que enfrentó dicho compañero.	<u>Propuesta de mejora</u>

### Conclusión

En este módulo hemos aterrizados la idea revisada en los módulos anteriores de que la enseñanza de las ciencias naturales debe trascender la simple descripción de fenómenos y experimentos, que provocan que los alumnos vean a las ciencias como materias difíciles en cuyo estudio tienen que memorizar una gran cantidad de nombres y fórmulas.

Los proyectos estudiantiles y las secuencias didácticas pueden promover en los alumnos el interés científico y esto sólo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses, haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento.

Con la enseñanza de las Ciencias, como vimos en los módulos 1 y 2, y a través de proyectos estudiantiles ciudadanos, podemos intentar que los alumnos ubiquen la situación del medio ambiente en que viven dentro del contexto económico y político nacional. Al relacionar sus prácticas cotidianas y sus problemas con la situación nacional, pueden entender mejor cómo actuar en su propio medio para

conservar los recursos y optimizar su uso en beneficio colectivo y a largo plazo.

Estudiando los problemas de su medio local, relacionados con la ciencia y la tecnología como parte de la cultura de nuestro país y la aplicación de la ciencia y la tecnología en la producción, los alumnos pueden entender mejor su situación y las posibilidades de su aprovechamiento o la necesidad de su modificación.

La formación que los alumnos reciben pretende contribuir a mejorar sus condiciones de vida, a prepararlos para entender la causa de algunos de los problemas de su medio natural y social, y así poder contribuir a su superación.