

## **LOS ENGRANAJES DEL PENSAMIENTO EN LAS CLASES DE CIENCIAS: LOS MATERIALES DE ESTUDIO**

**Elena Silvia Pérez Moreno**

[elenapm2004@hotmail.com](mailto:elenapm2004@hotmail.com)

Facultad de Lenguas – Universidad Nacional de Córdoba

**Marina Masullo**

[marinamasullo@gmail.com](mailto:marinamasullo@gmail.com)

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Área de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Córdoba

**Marta Liliana Bronstein**

[martabronstein@hotmail.com](mailto:martabronstein@hotmail.com)

Escuela Superior de Comercio “Manuel Belgrano” – Universidad Nacional de Córdoba

**Eje temático:** 5. Construcción de conocimientos y saberes

**Palabras clave:** aprendizaje - materiales editoriales – rutinas de pensamiento - ciencias

**Resumen:**

En el marco de la investigación *Hacer visible el pensamiento en las clases de Ciencias: las rutinas de pensamiento como estructuras* (SeCyT-UNC, 2016-2017), nos propusimos trabajar con las rutinas de pensamiento en las clases de Ciencia y Tecnología de Nivel Medio con la idea de poder visibilizar los movimientos de pensamiento de los alumnos que les permiten el estímulo intelectual que favorece su aprendizaje. De allí se desprende el tema elegido para este estudio: la promoción de las rutinas de pensamiento en los materiales editoriales de enseñanza que se emplean en Biología en sexto año del nivel medio. Esta ponencia refleja el estado de una investigación en curso. Estamos en condiciones de adelantar que, si bien los logros que se han dado a partir de las investigaciones que han promovido cambios profundos en el aula escolar, todavía la escuela continúa respondiendo al modelo tradicional donde esencialmente el alumno es pasivo en la construcción de su conocimiento. En este caso particular, tendremos en cuenta un relevamiento de su contenido y actividades para un tema particular, con la idea de establecer si hay una búsqueda y exploración de las ideas haciéndolas visibles en la interacción en las clases. Una vez realizado el análisis y el diagnóstico, presentaremos una propuesta que intente superar aquellas falencias detectadas en estos materiales editoriales. Por eso, nos planteamos: ¿estos materiales editoriales elegidos para trabajar en el aula son un punto de partida para las discusiones que colaboran a que sus

alumnos desarrollen niveles más altos de pensamiento? Como sustento teórico de nuestro trabajo, tendremos en cuenta, principalmente, lo que sostienen acerca de crear oportunidades para pensar y hacer visible el pensamiento de los estudiantes los siguientes autores Perkins (2015 [1992]); Ritchhart & Perkins (2008) y Ritchhart, Churh y Morrison (2014 [2011]).

## **1. Introducción. Tema y problema**

En el marco de la investigación *Hacer visible el pensamiento en las clases de Ciencias: las rutinas de pensamiento como estructuras* (SeCyT-UNC, 2016-2017), nos propusimos trabajar con las rutinas de pensamiento en las clases de Ciencia y Tecnología de Nivel Medio con la idea de poder visibilizar los movimientos de pensamiento de los alumnos que les permiten el estímulo intelectual que favorece su aprendizaje. De allí se desprende el tema elegido para este estudio: la promoción de las rutinas de pensamiento en los materiales editoriales de enseñanza que se emplean en Biología en sexto año del nivel medio.

Esta ponencia refleja el estado de una investigación en curso. Nuestra preocupación se centra en el estudio de los problemas vinculados con la realidad del aula de la escuela secundaria. Para este caso particular, elegimos trabajar con el material editorial empleado por docentes para estudiantes del último año de las escuelas de Córdoba. Estos alumnos, que ya están por egresar; se espera que estén preparados para su inserción en el mundo laboral y de la educación terciaria. Debería ser el final de una etapa de apropiación personal y escolar, de adquisición de plena confianza, lo que les permitiría que mediante el empleo intuitivo y flexible de rutinas de pensamiento enfrenten nuevos objetivos y empleen variadas alternativas. ¿Ocurre de este modo?

Estamos en condiciones de adelantar que, si bien los logros que se han dado a partir de las investigaciones que han promovido cambios profundos en el aula escolar, todavía la escuela continúa respondiendo al modelo tradicional donde esencialmente el alumno es pasivo en la construcción de su conocimiento. Asimismo, en muchos aspectos las propuestas de los materiales de trabajo para las clases no persiguen la educación de la mente de nuestros estudiantes, sobre todo si tenemos en cuenta lo que David Perkins plantea sobre los modos de conformar una “escuela inteligente” (Perkins 2015 [1992]).

Como sustento teórico de nuestro trabajo, tendremos en cuenta, principalmente, lo que sostienen Ritchhart y Perkins acerca de crear oportunidades para pensar y hacer visible el pensamiento de los estudiantes (Perkins, 2015 [1992]; Ritchhart & Perkins, 2008) y, conjuntamente, nos fundamentaremos en lo que Ritchhart, Churh y Morrison entienden por rutinas, es decir, sus ideas acerca de que las rutinas de pensamiento son los andamiajes

naturales que operan como estructuras que ayudan a promover las discusiones en grupo y que llevan a los estudiantes a niveles más altos de pensamiento (Ritchhart, Churh, Morrison; 2014 [2011]).

## **2. Objetivos y pregunta de investigación**

El objetivo de este trabajo que presentamos aquí es diagnosticar los diferentes estados y movimientos de la compleja vida del aula por medio del análisis evaluativo del material que se emplea en las clases. En este caso particular, tendremos en cuenta un relevamiento de su contenido y actividades para un tema particular, con la idea de establecer si hay una búsqueda y exploración de las ideas haciéndolas visibles en la interacción en las clases.

Una vez realizado el análisis y el diagnóstico, presentaremos una propuesta que intente superar aquellas falencias detectadas en estos materiales. Esto último con la finalidad de reflexionar a modo deliberativo sobre la elección de las propuestas adecuadas para el aula y de crear también la posibilidad de trabajar mediante la acción participativa la modificación y también el diseño de rutinas que cumplan con trabajar en las aulas con rutinas que promuevan en los alumnos niveles más altos de pensamiento.

Con este trabajo buscamos que los docentes sean críticos de sus propias prácticas, en este caso particular, por medio de la reflexión acerca de los materiales que emplean en sus clases para promover el conocimiento de los alumnos en el aula. Por eso, nos planteamos: ¿estos materiales editoriales elegidos para trabajar en el aula son un punto de partida para las discusiones que colaboran a que sus alumnos desarrollen niveles más altos de pensamiento?

Esencialmente, pensamos que el trabajo en el aula debe asegurar rutinas que permitan que todos los alumnos se muestren interesados en la experiencia de participar con su voz, también deben generar el trabajo conjunto y colaborativo como modo de promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes. Ahora, ¿se realiza en los textos editoriales empleados por escuelas del nivel medio de Córdoba?; ¿de qué modo?; ¿se requieren revisiones?; ¿cuáles? A partir de estas preguntas iniciales desarrollaremos nuestro trabajo.

## **3. Metodología. Discusiones y primeros resultados**

Partimos de lo que establecen los documentos con contenidos curriculares de la Provincia de Córdoba, los que refieren que el alumno al egresar del secundario debe ser capaz de: “Comprender, explicar y relacionar los hechos y fenómenos sociales y naturales empleando conceptos, teorías y modelos”. Asimismo, debería poder poner en acto “estrategias

de búsqueda, selección, análisis y comunicación de información proveniente de distintas fuentes”; también promover “el pensamiento crítico y creativo” (Encuadre General para la Educación Secundaria, 2011-2015, págs. 8-9). Y nos planteamos: ¿el material editorial que preferentemente eligen en los sextos años de escuelas secundarias de Córdoba para estudiar cumple con este objetivo primordial?

Para poder realizar nuestro análisis, decidimos primeramente elaborar un conjunto definido de las características que deberían reunir los materiales escritos con los que se trabaja en el aula para alumnos del nivel medio. Estas características se relacionan esencialmente con el objetivo de promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes en las clases (Ritchhart, Churh, Morrison; 2014 [2011]). Debido a la brevedad con la que contamos para esta exposición, de aquellos materiales de mayor circulación recogidos en las escuelas de Córdoba, seleccionamos un tema del más empleado y pusimos el foco en lo que plantean sus consignas.

### **3.1. ¿Por qué ponemos la atención en las consignas?**

Las consignas mediatizan la interacción de los alumnos con una propuesta de trabajo, estas son imprescindibles para orientar la tarea del grupo de alumnos. Algunas son fundamentales en las clases de Ciencias, porque encierran actividades primordiales como las que un grupo de docentes de aula de las materias de Ciencias propusieron<sup>1</sup> como esenciales: escuchar, leer, modelar, interpretar, indagar, descubrir problemas, plantear hipótesis, resolver problemas, discutir los resultados, describir, comparar, experimentar, comunicar, concluir.

Siguiendo a Perkins, estas clases deben conseguir un “conocimiento generador”, “conocimiento que no acumula sino que actúa enriqueciendo la vida de las personas y ayudándolas a comprender el mundo y a desenvolverse en él” (Perkins, 2015 [1992], p. 18). Entonces, para lograr un conocimiento generador a partir del empleo de consignas, es importante que estas cumplan por lo menos tres metas: retención, comprensión y uso activo del conocimiento.

Para evaluar el material y su empleo, tendremos en cuenta en cuál de ellas se cumplen estas metas. Asimismo, evaluaremos si el material está acorde con los seis principios que plantean Ritchhart & Perkins: el desarrollo del pensamiento como una actividad social en las aulas; el aprendizaje como una consecuencia del pensamiento, del que se esperan mejores resultados cuando es colaborativo en un grupo de estudiantes; el desarrollo del buen

---

<sup>1</sup> Encuesta cerrada realizada entre mayo y junio de 2016 a un grupo de docentes de materias de Ciencias, como Biología, Química, etc.

pensamiento como producto sobre todo de una mente abierta y dispuesta; el fomentar hacer visible el pensamiento para los demás e incluso para los mismos alumnos (por medio de cualquier medio que se considere más eficaz en el tema particular: el dibujo, el habla, la escritura); el dar el tiempo necesario de clase para la interacción, donde se pueda observar, valorar, crear, etc. el trabajo, haciendo hincapié en la documentación de pensamiento para la reflexión posterior con eje en la curiosidad y la búsqueda de la evidencia, el escepticismo; y el tener en cuenta las ocho fuerzas que moldean la cultura del aula: (1) rutinas de la clase y estructuras para el aprendizaje; (2) los patrones de lenguaje y los conversacionales; (3) las expectativas implícitas y las explícitas; (4) la asignación de tiempo adecuado, (5) el modelado por los profesores y otros; (6) el entorno físico; (7) relaciones y patrones de interacción; y (8) la creación de oportunidades (Ritchhart & Perkins, 2008). Dependiendo de su forma, estas fuerzas pueden apoyar o socavar el ritmo del aprendizaje reflexivo.

Tendremos también en cuenta en las consignas lo siguiente: si comprometen a los alumnos a emplear variadas fuentes y recursos de información; si se relacionan con sus conocimientos previos y se plantean como significativas para sus intereses y vivencias personales; si les permiten establecer relaciones e integraciones con sus conocimientos previos; si promueven en los estudiantes un rol activo y los insta a ser creadores de nuevos saberes; si estimulan el desarrollo del pensamiento mediante la explicitación de los procesos de pensamiento que se deben llevar a cabo y propiciando la reflexión, el análisis y la autoevaluación de los procesos como de los productos de aprendizaje.

Para cerrar, plantearemos los modos en que estas consignas pueden ser modificadas o ampliadas para trabajar de manera tal que los alumnos lleguen a un conocimiento generador.

### **3.2. El material editorial**

Debido a que este tema es muy abarcador y los materiales con los que podemos trabajar son infinitos, delimitaremos el campo de análisis al material editorial empleado en la mayoría de los sextos años de las escuelas donde hemos estado investigando.

Se trata de un manual de Biología de editorial SS<sup>2</sup> (la primera edición es del 2006); el tema elegido: reproducción, crecimiento y desarrollo. Es un capítulo con 14 páginas y 14 actividades diversas. Es importante señalar que todo el material de Biología posee una gran

---

<sup>2</sup> El nombre de la editorial que aparece en este trabajo es ficticio para sostener el anonimato por razones obvias; en el caso de las escuelas, los docentes y alumnos de las instituciones escolares han sido omitidos para preservar la confidencialidad de las fuentes que con generosidad y amabilidad se brindaron para esta investigación.

cantidad de contenido en textos expositivo-explicativos, acompañados por imágenes, cuadros, esquemas y, mayormente, ilustraciones.

Asimismo, las consignas de este material poseen una segmentación en cuatro partes que, en el caso de las consignas 7 a 14, es señalado con títulos, donde se atiende principalmente a:

- trabajo con el contenido del material (primeras doce páginas): consignas 1 a 6;
- aplicación y análisis: consignas 7 a 10;
- organización de la información: consignas 11 y 12;
- investigación: consignas 13 y 14.

### 3.3. Grilla para evaluar las consignas del material de trabajo. Análisis

A partir de lo que acabamos de plantear en lo referente a las consignas y la teoría que sustenta nuestro estudio, elaboramos una grilla para poder evaluar el material. A esta la aplicamos para las catorce consignas que posee esta unidad de contenido editorial (este análisis pormenorizado figura en el Anexo de este trabajo).

<b>Aspectos positivos en las consignas</b>	<b>Aspectos negativos</b>
1. Propicia el empleo de la reflexión metacognitiva	Propicia la acumulación del conocimiento sin un análisis y reflexión
2. Establece como necesario el trabajo en grupo para la construcción conjunta de los saberes	Establece el trabajo individual e individualista, sin la necesidad de compartir y construir con el otro el conocimiento
3. Favorece la experimentación y la propia evaluación	Favorece solo el conocimiento expositivo-explicativo, sin explicación experimental
4. Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos	Predispone a la adquisición de datos sin relacionar con la información adquirida
5. Promueve el conocimiento para la resolución de problemas de la vida cotidiana	No promueve el conocimiento para la resolución de problemas de la vida cotidiana
6. Impulsa la discusión, confrontación y reflexión crítica de las propias prácticas sociales frente a la construcción social	Tiende a proponer un conocimiento ya elaborado, sin dar a la participación para la discusión, confrontación y reflexión crítica de las propias prácticas sociales frente a la construcción social
7. Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados	Se basa en un conocimiento parcializado

De acuerdo con lo que pudimos observar, todas las consignas de algún modo reúnen las características que se espera de este tipo de material para trabajar en el aula. Asimismo, debemos destacar que hay un neto predominio del trabajo que predispone a establecer

conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos como así también del que propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados.

Existe un casi nulo trabajo del que propicia el empleo de la reflexión metacognitiva, el que establece como necesario el trabajo en grupo para la construcción conjunta de los saberes y el referente a impulsar la discusión, confrontación y reflexión crítica de las propias prácticas sociales frente a la construcción social.

En relación con este último, nos interesa destacar que en la época en que estamos viviendo, creemos que es esencial una reflexión crítica en relación con la construcción social del conocimiento y las propias prácticas, debido a que la escuela debe ser propulsora de esto, un aspecto primordial en la constitución del sujeto como ciudadano. Este aspecto es trabajado en las consignas del punto 1; la propuesta editorial plantea como situación problema el eje temático:

1. Respondé las preguntas teniendo en cuenta la información de “lejos” y de “cerca”:
  - a) ¿Te sentís identificado con algunos de los aspectos que se describen de los adolescentes? ¿Con cuáles? ¿Hay algunos que no te identifican?
  - b) ¿Cuáles son los “rituales” modernos que marcaron tu pasaje de la niñez a la adolescencia? ¿Es diferente en mujeres y en varones? ¿Y en distintas religiones?
  - c) ¿Cuáles son los cambios que muestra tu cuerpo en esta etapa? ¿Por qué se producen?
  - d) ¿Cuáles son los cambios que notás en el cuerpo del sexo opuesto? ¿Podrías explicar a qué se deben? (SS., 2006, p. 197)

Toda esta propuesta aparece acompañada con imágenes significativas, las que se comparan con tribus modernas e imágenes de nuestra cultura. Consideramos que en este aspecto es un material muy rico; no obstante, debería especificarse un planteo de trabajo colectivo, ya que si no se pierde la discusión como grupo, entre pares. Asimismo, podría haber retomado este aspecto para cerrar el tema, luego de trabajar los catorce puntos. Por ejemplo, se podría haber intensificado el interés de los alumnos a través de la reflexión crítico-constructiva de las propias prácticas, la de sus compañeros en lo relacionado con la búsqueda de información de la utilización de los métodos anticonceptivos y su relación con enfermedades de transmisión sexual; acompañar todo con la investigación de estadísticas de sus usos y ventajas con interpretación de las mismas, la lectura de investigaciones actuales

realizadas por organismos y las consecuentes propuestas en programas de salud preventivos en relación con estos y multiplicidad de temas concernientes.

Para cerrar este breve análisis, queremos señalar que, en el caso de las catorce consignas, aparecen en su justa medida trabajados dos aspectos: el de favorecer la experimentación y la propia evaluación y el de promover el conocimiento para la resolución de problemas de la vida cotidiana. Ambos muy relacionados también con o que acabamos de plantear en lo referente al empleo de la información para la formación de ciudadanos críticos de sus propias prácticas y, por lo mismo, pensamos que promovedores de cambios positivos relacionados con las propias actitudes y las de su contexto socio-cultural.

#### **4. A modo de cierre**

El aula es un espacio cargado de vidas distintas y teñidas de realidades diferentes, donde cada docente deberá reconocer y programar su propio material de estudio, con diseño apropiadamente y provisto de todo aquello que a cada grupo moviliza.

Es importante plantearse lo que los alumnos adquieren de la enseñanza, como así también lo que harán con esta: el uso activo del conocimiento. Con esto se desarrolla la inteligencia, donde el estudiante está capacitado para dar respuesta a situaciones nuevas según los intereses y necesidades (Perkins, 2015 [1992]).

Una síntesis de los consejos para la construcción del buen pensamiento a partir de material de editorial sería la de evaluar las consignas antes de proponérselas a los alumnos para promover que el docente sea el artífice de estas en función del grupo de clase concreto, sus necesidades y su contexto.

Siguiendo a Ritchhart y Perkins (2008), cuando nuestros estudiantes comparten lo que piensan acerca de un tema, se plantean interrogantes que si son visibilizados por el resto de compañeros pueden conjuntamente explorar aquello que les intriga. Las rutinas de pensamiento ayudan a nuestros alumnos a reflexionar sobre temas que podrían no parecer interesantes, como en nuestro caso particular “El aparato reproductor masculino y femenino” que presentado solo como un campo que llamaríamos “no minado”, sin problemas, como “teoría que se debe memorizar sin planteos” no invita a pensar a primera vista.

Este tema tan costoso para la vida social de nuestros estudiantes que conforma una de las dificultades mayores en establecer en muchos casos una adecuada vía para que se exterioricen modos de hacer visibles dudas, aciertos que inviten a abrirse al diálogo sociabilizador en la clase y que, conjuntamente con un docente preparado, se puedan corregir, completar y descubrir, colaboraremos al crecimiento de un adulto.



## Bibliografía

- Candela, A. (2005 [1995]). Transformaciones del conocimiento científico en el aula. En *La escuela cotidiana* (pp. 173-197). México: Fondo de Cultura Económica.
- Edwards, V. (2005 [1995]). Las formas del conocimiento en el aula. En *La escuela cotidiana* (pp. 145-172). México: Fondo de Cultura Económica.
- Feldman, D. (1999). *Ayudar a enseñar. Relaciones entre didáctica y enseñanza*. Buenos Aires: Aique.
- Jones, B. F.; Sullivan Palincsar, A.; Ogle, D.; Carr, E. (comps.) (2001 [1987]). *Estrategias para enseñar a aprender. Un enfoque cognitivo para todas las áreas y niveles*. Buenos Aires: Aique.
- Masullo, M, Ibáñez, F. & Aiassa, I. (2015). Los conceptos como enunciados en las clases de ciencias: una mirada sociológica. En *Actas de las II Jornadas Nacionales y IV Jornadas de la UNC*. En línea: <http://campusmoodle.proed.unc.edu.ar/mod/book/tool/print/index.php?id=27672>
- Masullo, M.; Ocelli, M.; Formica, S. & Valeiras, N. (2011). La WebQuest como acción mediada en la enseñanza de la Química. En *Memorias del Congreso Iberoamericano Educación y Sociedad (CIEDUC)*, (pp. 195-202). En línea: <http://www.esvial.org/cafvir2014/documentos/LibroActasCAFVIR2011.pdf>
- Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Secretaría de Educación Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa Dirección General de Planeamiento e Información Educativa. *Diseño Curricular ENCUADRE GENERAL*. Versión Definitiva 2011-2015. En línea: <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionSecundaria/DisenosCurricSec.php>
- Pérez Moreno, E. S. et al. (2003). Lengua. En Rueda de Twentyman, N. & Ferrero de Roqué, M. T. (Dir.). *Los procesos de pensamiento en la lectura comprensiva y en la resolución de problemas* (pp. 19-61). Córdoba: Comunicarte.
- Pérez Moreno, E. & Rueda, N. (2006). Procesos cognitivos implicados en la interpretación de consignas. En *Actas del VII Congreso Nacional de Hispanistas: "Hispanismo: Discursos culturales, identidad y memoria"*, organizado por el Instituto Interdisciplinario de Literaturas Argentina y Comparadas, el Instituto de Literatura Española de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Tucumán y la Asociación Argentina de Hispanistas. Compiladoras: Nilda Flawiá de Fernández y Silvia Patricia Israilev. Tomo I (pp. 350-358).
- Perkins, D. (2015 [1992]). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona: Gedisa.
- Ritchhart, R.; Church, M. & Morrison, K. (2014 [2011]). *Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes*. Buenos Aires: Paidós.
- Ritchhart, R. & Perkins, D. (2008). Making Thinking Visible. En *Educational Leadership | Volume 65 | Number 5 Teaching Students to Think*, pp. 57-61.
- Raths, L. E. et al. (1972 [1967]). *Cómo enseñar a pensar. Teoría y aplicación*. Buenos Aires: Paidós.
- Resnick, L. (1999 [1981]). *La educación y el aprendizaje del pensamiento*. Buenos Aires: Aique.
- Sanjurjo, L. O. & Vera, M. T. (1994). *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior*. Rosario: Homo Sapiens.

## Anexo

### Cuadro resultado de aplicar la grilla

Características Consigna	Aspectos evaluados	Propuesta de reformulación
<p>1. Respondé las preguntas teniendo en cuenta la información de “lejos” y de “cerca”:</p> <p>a) ¿Te sentís identificado con algunos de los aspectos que se describen de los adolescentes? ¿Con cuáles? ¿Hay algunos que no te identifican?</p> <p>b) ¿Cuáles son los “rituales” modernos que marcaron tu pasaje de la niñez a la adolescencia? ¿Es diferente en mujeres y en varones? ¿Y en distintas religiones?</p> <p>c) ¿Cuáles son los cambios que muestra tu cuerpo en esta etapa? ¿Por qué se producen?</p> <p>d) ¿Cuáles son los cambios que notás en el cuerpo del sexo opuesto? ¿Podrías explicar a qué se deben?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorece la experimentación y la propia evaluación</li> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Impulsa la discusión, confrontación y reflexión crítica de las propias prácticas sociales frente a la construcción social</li> </ul>	
<p>2. En determinadas ocasiones, como situaciones de nervios, un examen, un viaje, un acontecimiento familiar e incluso ante cambios climáticos bruscos, pueden ocurrir cambios en la actividad sexual y en el período menstrual. ¿Cómo lo explicarías teniendo en cuenta la regulación de la situación de reproducción? (Recordá lo que estudiaste en el capítulo 12).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> </ul>	
<p>3. Señalá cuál de las siguientes opciones corresponde al recorrido de los espermatozoides que entran en el sistema reproductor femenino:</p> <p>a) testículo conducto deferente – epidídimo – vagina – ovario – útero</p> <p>b) testículo – conducto deferente –útero - vagina – trompa - ovario</p> <p>c) testículo – próstata - conducto deferente – uretra - vagina – útero -trompa</p> <p>c) testículo – epidídimo - conducto deferente – uretra - vagina – útero -trompa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	<p>Debería decir “Señalá cuál de las siguientes opciones corresponde al recorrido de los espermatozoides desde que se originan hasta que llegan el posible encuentro con el óvulo en el sistema reproductor femenino” (respuesta correcta: d)</p>
<p>4. Como se explicó en el texto, a partir de la pubertad se libera un óvulo del ovario una vez por mes. ¿Qué significado tiene la ovulación desde el punto de vista de la ovulación de la mujer?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Promueve el conocimiento para la resolución de problemas de la vida cotidiana</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	
<p>5. Explicá por qué si la ovulación ocurre en un día en el período menstrual, se considera un período fértil más amplio de seis días, tres antes y tres después de la ovulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorece la experimentación y la propia evaluación</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la</li> </ul>	

	variedad de conocimientos trabajados	
6. Si se conoce cuál es el período de ovulación y el período fértil del mes, ¿por qué no se recomienda usar este método para prevenir embarazos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorece la experimentación y la propia evaluación</li> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Promueve el conocimiento para la resolución de problemas de la vida cotidiana</li> <li>• Impulsa la discusión, confrontación y reflexión crítica de las propias prácticas sociales frente a la construcción social</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	
7. ¿Qué representa la figura 16-18? Redacta un texto que la explique. (Figura en esquema de imágenes y texto).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	Faltan consignas que expliciten el desarrollo, la extensión, etc. del texto.
8. Observa la figura 16-19 y resuelve. a) Completa ambos esquemas con los nombres de los órganos que reconozcas. b) Una vez que los completaste indica, en el que corresponda y usando diferentes colores, el camino que recorren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• los espermatozoides desde que son producidos hasta que abandonan el cuerpo por la uretra;</li> <li>• el óvulo desde la ovulación;</li> <li>• los espermatozoides desde que penetran por la vagina hasta que encuentran los óvulos y señala con un círculo el lugar de encuentro de ambas gametas.</li> </ul> (Aparecen dos figuras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	
9. Descubre cuáles son las figuras señaladas en 16-20 y luego completa las referencias. (Aparece una figura). Referencias: <input type="checkbox"/> Cordón umbilical: conducto con vasos sanguíneos que conecta a la madre con su hijo, y a través del cual este se nutre. <input type="checkbox"/> Cuello del útero: canal que comunica la vagina con el útero. <input type="checkbox"/> Saco amniótico: bolsa que rodea al embrión/feto, lo protege, evita golpes y su deshidratación. <input type="checkbox"/> Oviducto o trompa de Falopio: conducto que comunica el ovario con el útero, por el cual circulan los óvulos y donde puede producirse la fecundación. <input type="checkbox"/> Placenta: tejido formado por la madre y el embrión, a través del cual intercambian sustancias entre ambos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	

<p>10. Indicá si las siguientes frases son verdaderas o falsas y justificá tu respuesta.</p> <p>a) El modo de acción de las píldoras anticonceptivas es que simulan un embarazo.</p> <p>b) Durante la gestación, el feto utiliza sus pulmones en el proceso de respiración.</p> <p>c) La placenta es el órgano de excreción del embrión y es, también, su superficie respiratoria y su fuente de nutrición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	
<p>11. Completá el siguiente cuadro indicando los nombres o las frases que faltan. (Aparece cuadro con cuatro columnas que indican: hormona, dónde se produce, dónde actúa y función).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	
<p>12. A continuación se representa un mapa conceptual con algunos de los temas estudiados. ¿Qué le falta a este esquema para ser verdadero mapa conceptual?</p> <p>a) Completalo.</p> <p>b) Copialo en tu carpeta y amplialo agregándole la información del sistema reproductor femenino. ¿Dónde incluirías la fecundación?</p> <p>(Aparece un mapa conceptual con contenido referido al sistema reproductor masculino).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propicia el empleo de la reflexión metacognitiva (mapa conceptual)</li> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	
<p>13. Averiguá cuáles son los efectos del consumo de tabaco y alcohol en las mujeres embarazada. ¿Cuáles son las consecuencias para el feto?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predispone a establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los previos</li> <li>• Promueve el conocimiento para la resolución de problemas de la vida cotidiana</li> <li>• Propicia la interpretación, integración y articulación de la variedad de conocimientos trabajados</li> </ul>	
<p>14. Reúnete con tu grupo e investiguen qué es la talidomida. ¿Por qué se retiró de la venta durante los años sesenta? ¿Se usa en la actualidad? Discutí con tu grupo cuál es la importancia de una información correcta en el uso de medicamentos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece como necesario el trabajo en grupo para la construcción conjunta de los saberes</li> <li>• Favorece la experimentación y la propia evaluación</li> <li>• Impulsa la discusión, confrontación y reflexión crítica de las propias prácticas sociales frente a la construcción social</li> </ul>	