



## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA SECUENCIA DIDACTICA

Ángel Díaz-Barriga<sup>1</sup>

La elaboración de una secuencia didáctica es una tarea importante para organizar situaciones de aprendizaje que se desarrollarán en el trabajo de los estudiantes. El debate didáctico contemporáneo enfatiza que la responsabilidad del docente para proponer a sus alumnos actividades secuenciadas que permitan establecer un clima de aprendizaje, ese es el sentido de la expresión actualmente de boga en el debate didáctico: centrado en el aprendizaje. Mientras la clase frontal establece una relación lineal entre quien emite información y quien la recibe, la teoría de las situaciones didácticas elaborada por Brousseau (2007) pone el énfasis en las preguntas e interrogantes que el docente propone al alumno, en la manera como recupera las nociones que estructuran sus respuestas, la forma como incorpora nuevas nociones, en un proceso complejo de estructuración/desestructuración/estructuración, mediante múltiples operaciones intelectuales tales como: hallar relaciones con su entorno, recoger información, elegir, abstraer, explicar, demostrar, deducir entre otras, en la gestación de un proceso de aprender. El alumno aprende por lo que realiza, por la significatividad de la actividad llevada a cabo, por la posibilidad de integrar nueva información en concepciones previas que posee, por la capacidad que logra al verbalizar ante otros (la clase) la reconstrucción de la información. No basta escuchar al profesor o realizar una lectura para generar este complejo e individual proceso

Mientras que en otra perspectiva que tiene el mismo sentido se ha construido la noción de secuencias didácticas. Noción formulada inicialmente por Hilda Taba (1974) y posteriormente se realiza una serie de desarrollos específicos en los trabajos de Díaz Barriga (1984, 1996). Las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo. Por ello, es importante enfatizar que no puede reducirse a un formulario para llenar espacios en blanco, es un instrumento que demanda el conocimiento de la asignatura, la comprensión del programa de estudio y la experiencia y visión pedagógica del docente, así como sus posibilidades de concebir actividades “para” el aprendizaje de los alumnos.<sup>2</sup> Para acompañar al docente en esta responsabilidad permanente presentamos una guía que le permitirá la construcción de secuencias didácticas que respondan a esta perspectiva didáctica.

Con el fin de poder contar con una orientación general que ayude a ubicar la secuencia didáctica en el marco de un conjunto de tareas que se realizan en lo que genéricamente denominamos planeación didáctica. Si bien presentamos un cuadro que contiene los principales elementos que

---

<sup>1</sup> Investigador IISUE-UNAM. 2013

<sup>2</sup> Aquellas secuencias que sean valoradas favorablemente en el proceso del proyecto Comunidad de Conocimiento se colocarán en la página de DidacTic con la finalidad de crear un repositorio de recursos didácticos que puedan enriquecer el trabajo de los profesores del bachillerato.

conforman una planeación, insistimos que estos se deben tomar como orientaciones generales y darles sentido en el marco del conjunto de propósitos que asume un docente. En este sentido estos elementos tienen sólo un carácter indicativo, pues finalmente cada docente tiene que estructurar su trabajo de acuerdo a su visión y propósitos educativos.

### Propuesta indicativa para construir una secuencia didáctica<sup>3</sup>

**Asignatura:**

**Unidad temática o ubicación del programa dentro del curso general:**

**Tema general:**

**Contenidos:**

**Duración de la secuencia y número de sesiones previstas:**

**Nombre del profesor que elaboró la secuencia:**

**Finalidad, propósitos u objetivos:**

**Si el profesor lo considera, elección de un problema, caso o proyecto:**

**Orientaciones generales para la evaluación:** estructura y criterios de valoración del portafolio de evidencias; lineamiento para la resolución y uso de los exámenes:

#### Secuencia didáctica

Se sugiere buscar responder a los siguientes principios: vinculación contenido-realidad; vinculación contenido conocimientos y experiencias de los alumnos; uso de las Apps y recursos de la red; obtención de evidencias de aprendizaje

#### **Línea de Secuencias didácticas**

Actividades de apertura:

Actividades de desarrollo:

Actividades de Cierre:

#### **Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje**

Evidencias de aprendizaje (En su caso evidencias del problema o proyecto, evidencias que se integran a portafolio)

**Recursos:** bibliográficos; hemerográficos y cibergráficos

<sup>3</sup> Nota esta propuesta es indicativa y no significa que el profesor deba llenarla en todos sus elementos. Cada docente puede incorporar aquellos elementos que le sean más significativos en su trabajo con los estudiantes

## LA ESTRUCTURA DE UNA SECUENCIA

La secuencia didáctica es el resultado de establecer una serie de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno entre sí, con ello se parte de la intención docente de recuperar aquellas nociones previas que tienen los estudiantes sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que la información que a la que va acceder el estudiante en el desarrollo de la secuencia sea significativa, esto es tenga sentido y pueda abrir un proceso de aprendizaje, la secuencia demanda que el estudiante realice cosas, no ejercicios rutinarios o monótonos, sino acciones que vinculen sus conocimientos y experiencias previas, con algún interrogante que provenga de lo real y con información sobre un objeto de conocimiento.

La estructura de la secuencia se integra con dos elementos que se realizan de manera paralela: la secuencia de las actividades para el aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje inscrita en esas mismas actividades. Por cuestiones de forma, presentamos las dos líneas como paralelas, cuando en su desarrollo en el aula ambos elementos aprendizaje y evaluación están profundamente imbricados. Detectar una dificultad o una posibilidad de aprendizaje, permite reorganizar el avance de una secuencia, mientras que los resultados de una actividad de aprendizaje, los productos, trabajos o tareas que el alumno realiza constituyen elementos de evaluación. La secuencia integra de esta manera principios de aprendizaje con los de evaluación, en sus tres dimensiones diagnóstica, formativa y sumativa.

Iniciamos con una reflexión vinculada a las actividades para el aprendizaje, pero desde el principio de la secuencia es necesario tener claridad de las actividades de evaluación para el aprendizaje, incluso es importante lograr una visión integral de las evidencias de aprendizaje, superar la perspectiva de sólo aplicar exámenes, sin necesidad de eliminarlos completamente, pero sobre todo reconociendo que los principios trabajo por problemas y perspectiva centrada en el aprendizaje significan lograr una articulación entre contenidos (por más abstractos que parezcan) y algunos elementos de la realidad que viven los alumnos. De esta manera construcción de una secuencia de aprendizaje y evaluación son elementos van de la mano y se influyen mutuamente, como se puede observar en el siguiente cuadro.



## ACTIVIDADES DE APERTURA

El sentido de las actividades de apertura es variado en un primer momento permiten abrir el clima de aprendizaje, si el docente logra pedir que trabajen con un problema de la realidad, o bien, abrir una discusión en pequeños grupos sobre una pregunta que parta de interrogantes significativas para los alumnos, éstos reaccionarán trayendo a su pensamiento diversas informaciones que ya poseen, sea por su formación escolar previa, sea por su experiencia cotidiana. Establecer actividades de apertura en los temas (no en cada sesión de clase) constituye un reto para el docente, pues como profesor le es más fácil pensar en los temas o pedir a los alumnos que digan que recuerdan de un tema, que trabajar con un problema que constituya un reto intelectual para los estudiantes.

La actividad de apertura no es necesario que se realice sólo en el salón de clase, se puede desarrollar a partir de una tarea que se les pida a los estudiantes, tales como: hacer entrevistas, buscar información en internet o en los periódicos, buscar contra ejemplos de un tema, buscar información sobre un problema establecido, buscan una información en Youtube o una APP de las que existen en de manera libre en internet (Apple Store). Sin embargo, los resultados de estas u otras actividades tendrán que ser trabajadas entre los alumnos en alguna parte de la sesión de clase. Estas actividades pueden ser realizadas de manera individual, por pequeños grupos. De acuerdo al número de alumnos que se tengan en el salón de clases se puede realizar una actividad de intercambio entre grupos de trabajo sobre lo que encontraron, pedir que dos o tres grupos comenten a todos sus compañeros su trabajo y reflexiones. El profesor puede observar el caso de algunos estudiantes que no realizan las actividades que se piden fuera del salón.

Los recursos de apoyo pueden ser múltiples, en varios casos pueden recuperarlos en alguna aplicación de sus tabletas como Evernote, iTunes, Mindjet Mpas, Schowme, entre otros, para compartirlos con sus compañeros.

### ACTIVIDADES DE APERTURA

#### **EJEMPLO: 1 Física: “La aventura de las partículas”**

Primera sesión

Previo a la sesión: Pedir a los alumnos que antes de iniciar la sesión en clase, los alumnos visiten la página <http://weblogs.madrimasd.org/ciencianuclear/archive/2006/11/24/52273.aspx>

Realicen la lectura del artículo de “Una breve historia de la Física nuclear y sus implicaciones” de Daniel Cano Ott.

Al inicio de sesión, se comenta la lectura en equipo y realizan un mapa mental de las principales ideas.

Cada equipo presenta su mapa y lo discuten en grupo con la ayuda del profesor.

Ciertamente saldrán muchas dudas por lo que es necesario buscar la información necesaria para poder resolverlas. Para esto, el grupo visitará la página de la aventura de las partículas.

*“La Aventura de las Partículas introduce la teoría de las partículas y fuerzas fundamentales, denominada Modelo Standard. Explora la evidencia experimental y las razones por las que los físicos quieren avanzar más allá de esta teoría. Además proporciona información acerca del decaimiento de las partículas y una breve sección histórica”*



Realizan una visita a la página Aventura de las partículas

[http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/teoria/particle/spanish/adventure\\_homes.html](http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/teoria/particle/spanish/adventure_homes.html)

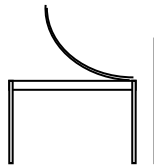
Tomado de:  
 Juan Antonio Flores, CCH Naucalpan, UNAM  
 Física II  
 DGTIC-UNAM

**Ejemplo 2: “Los proyectiles” Física I (CCH) Física III ENP**

En este ejercicio construiremos la trayectoria de un proyectil disparado horizontalmente.

**Dispositivo:**

1. Colocar una manguera inclinada sobre una mesa de manera que un tramo de 10 cm aproximadamente quede horizontal sobre la mesa. Es necesario sujetar la manguera de tal forma que la altura e inclinación de ésta permanezca constante durante todo el experimento.
2. Colocar el metro de madera verticalmente sobre el piso exactamente frente a la manguera (pegada a la salida), con papel calca pegado a lo largo de la regla. Dejar caer una canica por la manguera de manera que al salir pegue sobre la regla. El papel calca permitirá ubicar el punto exacto donde pegue la canica. El punto marcado corresponderá al punto cero, de inicio de la caída.
3. Se pedirá a los alumnos que anticipen en dónde caerá el siguiente tiro si se aleja 10 cm más la regla. Se comprueba la anticipación realizando el tiro y se procede así hasta que la canica caiga al piso.



4. Registrar las medidas de la distancia horizontal y de la caída vertical de la canica, como se muestra en el ejemplo de la siguiente tabla:

Distancia horizontal (cm)	Distancia vertical de caída (cm)
0	0
10	2
20	5
30	10
40	17
50	28
60	40
70	55
100	92

5. El profesor pide a un alumno que haga la tabla en hoja de cálculo y se proyecta con un cañón para que todo el grupo la vea.

Tomado de:  
 “Proyectiles”  
 Juan Antonio Flores / Dolores Lizcano Silva  
 CCH-ENP. UNAM

### Ejemplo 3. Química III Agua, esa maravilla de la naturaleza, ¿se acaba?

Se forman equipos de 5 alumnos y se dan instrucciones para investigar extra clase, las propiedades del agua con base a su estructura, en sitios web en donde pueden encontrar datos relevantes, así como en el libro de texto: *Química III. Un acercamiento a lo cotidiano*.

También se solicita realizar extra clase, las dos actividades siguientes:

Primera actividad:

Investigar el gasto diario de agua en su casa durante una semana, registrando el uso para cada actividad en una tabla que elaborarán con el procesador de textos, semejante a la que aparece a continuación.

Número de personas que habitan la casa:

Litros usados en:	Baño	Lavado de dientes	W. C.	Preparación de alimentos e ingestión	Aseo de la casa	Lavado de trastos	Lavado de ropa	Lavado autos	Riego jardín	Total litros
Lunes										
Martes										
Miércoles										
Jueves										
Viernes										
Sábado										
Domingo										
Promedio del gasto diario										

Gasto diario por persona:

Los integrantes de cada equipo estarán en continua comunicación vía correo electrónico para compartir sus datos. Al final sacarán datos promedio que registrarán en una tabla como resultado del trabajo por equipo y el representante de éste, los enviará a un Blog que habrá creado el grupo para que pueda ser consultado y analizado por todos.

Segunda actividad. Consultarán en las computadoras de la estación meteorológica del plantel, las tablas de los archivos existentes sobre la temperatura y precipitación mensual en la Ciudad de México, de los veinte meses anteriores a la fecha del trabajo. Cada equipo investigará dos meses (esto está en función del número de equipos formados). Esos datos serán enviados al blog del grupo.

Tomado de:  
Yolanda Flores Jasso y Dolores Corona Arias

### Ejemplo 4: Física II. (CCH) Fuerza magnética sobre un alambre.

- Después de ver que un cable que conduce una corriente, puede producir un campo magnético y de estudiar que una carga eléctrica en movimiento puede interactuar con un campo magnético, plantear el siguiente problema:  
Si se tiene un cable que conduce corriente eléctrica ¿podrá un campo magnético ejercer una fuerza sobre el cable?
- Discutir las Hipótesis de los alumnos y plantear un experimento para observarlo.

Tomado de: Emma Graciela Santini Ochoa



#### **EJEMPLO 4. Geografía: Espacio geográfico de los países en el mundo**

**Los continentes y sus países.** Reunidos en pequeños grupos, y trabajando con Google Maps, los alumnos elegirán un continente, lo delimitarán y colocarán en él las características más relevantes:

- Localización de cada país en los distintos continentes.
- Ciudades capitales.
- Límites geográficos y políticos.

En los mapas deberán agregar fotografías y videos de las ciudades más destacadas de los países del continente elegido.

Una vez creado el mapa, lo exportarán como archivo KML a partir de las opciones de Google Map (**visualizar en Earth**) y al abrirlo en Google Earth podrán ubicar más información relacionada.

Cada equipo expondrá a los demás compañeros los resultados de la investigación en una clase. Deberá incluir actividades para que sus compañeros logren afianzar algunos conceptos claves relacionados al continente en cuestión.

Tomado de: <http://secuencias.educ.ar/mod/resource/view.php?id=4839>

#### **ACTIVIDADES DE DESARROLLO**

Las actividades de desarrollo tienen la finalidad de que el estudiante interactúe con una nueva información. Afirmamos que hay interacción porque el estudiante cuenta con una serie de conocimientos previos —en mayor o menor medida adecuados y/o suficientes— sobre un tema, a partir de los cuáles le puede dar sentido y significado a una información. Para significar esa información se requiere lograr colocar en interacción: la información previa, la nueva información y hasta donde sea posible un referente contextual que ayude a darle sentido actual. La fuente de la información puede ser diversa una exposición docente, la realización de una discusión sobre una lectura, un video de origen académico, los recursos que el docente puede utilizar también son muy variados, puede valerse de aplicaciones a las que puedan acceder sus estudiantes, si el profesor emplea algún sitio para reservorio de información (Moodle, Google Drive, BoxChrome, entre otros) se puede apoyar en ello. Incluso con el apoyo de las TIC es factible ofrecer diferentes accesos de información a estudiantes de suerte que tengan elementos para discutir distintas explicaciones o afirmaciones sobre un tema.

En estos casos es conveniente que apoye la discusión de los alumnos con determinadas preguntas guía. Durante las actividades de desarrollo del contenido el profesor puede realizar una exposición sobre los principales conceptos, teorías, habilidades. No necesariamente todas estas actividades tienen que ser realizadas en el salón de clases, pero es conveniente que las tareas que realicen los alumnos no se limiten a la realización de ejercicios rutinarios o de poca significatividad. La capacidad de pensar en ejercicios o tareas problema constituye en sí misma una posibilidad motivacional para los alumnos.

Dos momentos son relevantes en las actividades de desarrollo, el trabajo intelectual con una información y el empleo de esa información en alguna situación problema. El problema puede ser real o formulado por el docente, el problema puede formar parte de un proyecto de trabajo más amplio del curso, es importante que no se limite a una aplicación escolar de la información, a responder un cuestionario de preguntas sobre el texto o a realizar ejercicios de los que vienen en

los textos escolares, sino que es conveniente que esta aplicación de información sea significativa. Por ello vincularla con un caso, problema o proyecto puede tener más relevancia para el alumno.

Si el docente desde el principio del curso tiene claridad sobre algunos elementos integrales de la evaluación, esto es, de una serie de evidencias que se pueden conjuntar en el caso de un portafolio o que se pueden resolver por etapas cuando se trabaja por casos, proyectos o problemas, algunas de estas actividades pueden constituirse en evidencias de aprendizaje para ser consideradas en la evaluación, tanto en la perspectiva formativa, como sumativa (la vinculada con la calificación)

### ACTIVIDADES DE DESARROLLO

#### EJEMPLO 1: Física II. (CCH) Fuerza magnética sobre un alambre.

Debido a las dificultades experimentales para realizarlo se llevará a cabo el experimento virtual, en él se plantean los siguientes objetivos de investigación:

- Encontrar la relación entre la densidad de campo magnético y la fuerza que actúa sobre un cable por el que circula una corriente eléctrica constante.
- Encontrar la relación entre la intensidad de corriente eléctrica que circula por el cable y la fuerza que actúa sobre un cable debida a un campo magnético constante.

#### Procedimiento:

1. Para el primer objetivo el experimento se realizará en la sala de cómputo del plantel. Abrir el applet del siguiente sitio: Fuerza magnética sobre conductor rectilíneo: [http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecsmagnet/campo\\_magnetico/varilla/varilla.htm#Actividades](http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecsmagnet/campo_magnetico/varilla/varilla.htm#Actividades)
2. En el control de masa del cable asignar una de 2g y en el control de intensidad de corriente eléctrica asignar 60 A.
3. Ir variando la densidad de campo de 200 en 200 Gauss y correr el simulador hasta que el alambre recorra 40 cm.
4. Llenar la tabla siguiente en una hoja de cálculo y graficar B vs. F , B en el eje horizontal y B en el vertical, calcular la pendiente.

B densidad de campo magnético (Gauss)	V velocidad (m/s)	t Tiempo (s)	a aceleración (m/s)	F Fuerza (N)

5. Elabore un informe de su experimento virtual en un documento de Word u otro procesador de texto.

Tomado de: Emma Graciela Santini Ochoa

#### EJEMPLO 2: Geografía Espacio geográfico de los países en el mundo

**Sistemas de gobierno históricos.** Los alumnos investigar sobre los históricos sistemas de gobiernos, por ejemplo monarquías, e indicarán los países en que regían esos gobiernos. Colonias y protectorados, y sus características más destacadas. En un mapa (Google Maps o Google Earth) cada alumno delimitará los espacios geográficos relacionados e indicará con marcadores, los hechos relevantes.

En forma individual, crearán, una línea histórica en Dipity que incluya los conceptos investigados y además citarán datos de guerras de independencia y civiles, como así también harán mención a los sistemas de gobierno de la actualidad (república, parlamento, etc). En la línea creada, deben incluirse links a los mapas realizados.

Cada alumno, luego compartirá el link de su línea histórica en el espacio que se haya elegido para tal fin (wiki o blog).

Tomado de: <http://secuencias.educ.ar/mod/resource/view.php?id=4839>

## ACTIVIDADES DE CIERRE

Las actividades de cierre se realizan con la finalidad de lograr una integración del conjunto de tareas realizadas, permiten realizar una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado. A través de ellas se busca que el estudiante logre reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia, reorganizando su estructura de pensamiento a partir de las interacciones que ha generado con las nuevas interrogantes y la información a la que tuvo acceso. Estas actividades de síntesis pueden consistir en reconstruir información a partir de determinadas preguntas, realizar ejercicios que impliquen emplear información en la resolución de situaciones específicas (entre más inéditas y desafiantes mejor). Pueden ser realizadas en forma individual o en pequeños grupos, pues lo importante es que los alumnos cuenten con un espacio de acción intelectual y de comunicación y diálogo entre sus pares. En el caso de trabajar por casos, proyectos o problemas puede ser el avance de una etapa prevista previamente.

Como en los otros casos no necesariamente todas las actividades de cierre se deben realizar en el salón de clases, en ocasiones esto puede formar parte de las acciones que se demandan de manera previa a la clase e incluso pueden ser objeto de actividades posteriores a la misma, cuando se puedan materializar en representaciones, exposiciones o diversas formas de intercambio entre los estudiantes.

De alguna forma, las actividades de cierre, posibilitan una perspectiva de evaluación para el docente y el estudiante, tanto en el sentido formativo, como sumativo. De esta manera las actividades propuestas pueden generar múltiple información tanto sobre el proceso de aprender de los alumnos, como para la obtención de evidencias de aprendizaje. De manera simultánea entonces se puede analizar lo que se viene logrando, así como las deficiencias y dificultades que se encuentran en los alumnos y en el grupo en general. Ello permite valorar el grado en que los estudiantes pueden avanzar en el curso, así como de las dificultades que enfrenta su proceso de aprendizaje (habilidades y conocimientos previos), como del compromiso que asumen con su responsabilidad de aprender. En caso de que el profesor pida a sus alumnos que integren un portafolio de evidencias varias de estas actividades pueden incorporarse al mismo. De acuerdo a los procesos intelectuales que el docente abrió en la secuencia se pueden estructurar algunas de sus preguntas.

El docente se puede apoyar en las diversas aplicaciones que conoce para realizar esta acción. Incluso puede demandar que sean los estudiantes los que propongan alguna actividad para socializar las evidencias que han obtenido en su trabajo.

## ACTIVIDADES DE CIERRE

### Ejemplo 1. Física II (CCH). Fuerza magnética sobre un alambre

En clase se discute el posible significado físico de la pendiente y se encuentra el modelo matemático de la relación.

Tomado de: Tomado de: Emma Graciela Santini Ochoa

### EJEMPLO 2: Física: Cambio de Estado

En condiciones apropiadas de temperatura y presión, es posible que una sustancia cambie directamente de la fase sólida a gaseosa sin pasar por la fase líquida; este cambio de estado se llama **sublimación**. La cantidad de calor absorbido por unidad de masa al cambiar de sólido a vapor se llama **calor de sublimación**.

#### Sublimación de algunas sustancias

1. Investiguen cómo son las presiones de vapor de las sustancias que pueden sublimar.
2. Expliquen por qué cuando se expone hielo seco a temperatura ambiente, sublima.
3. Busquen ejemplos de sustancias que subliman y sus aplicaciones industriales.
4. Armen grupos de cuatro alumnos y, con la información hallada, realicen una presentación con el programa Impress de sus equipos portátiles para exponer al resto de sus compañeros.

Tomado de: <http://secuencias.educ.ar/mod/resource/view.php?id=4629>

### EJEMPLO 3: Geografía Espacio geográfico de los países en el mundo

**Población, cultura y etnias.** En esta oportunidad los alumnos crearán un mapa conceptual con la herramienta CMapTools, que puede incluir elementos como videos, audios, fotografías, textos, links, etc. La base del mapa será la imagen del planisferio y sobre dicha imagen se incorporarán los diferentes conceptos.

El trabajo puede realizarse en grupo pero sería conveniente, dado lo amplio del tema, que se le asigne a cada alumno un aspecto a investigar en forma individual y luego se integre la información en un mapa colaborativo.

En la investigación, deberán contemplarse aspectos como:

- Aportes de las distintas culturas.
- Identificación de lugares simbólicos y/o elementos culturales.
- Idiomas: lenguas vivas y dialectos.
- Economías y comercio.
- Unión Europea: países integrantes; sede institucional; objetivos.
- Mercosur: países asociados, otros organismos.
- ONU.

Tomado de: <http://secuencias.educ.ar/mod/resource/view.php?id=4839>

## **LINEA DE EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE**

En realidad el papel de la evaluación y la forma de materializarla en evidencias, lo hemos desarrollado en lo que denominamos línea de secuencias de aprendizaje. Buscamos con ello mostrar la estrecha relación que existe entre ambos elementos. Sin embargo, abrimos este espacio sólo para realizar una reflexión complementaria de la misma, aunque lo más importante es que el docente perciba la necesidad de articular estrechamente actividades de aprendizaje con actividades de evaluación. En estricto sentido se realizan de manera fusionada y sólo en algún momento, de excepción, se pueden realizar acciones independientes entre ellas.

La evaluación para el aprendizaje es una actividad compleja. Como se ha afirmado se puede concebir desde que se precisa la finalidad, propósito y objetivo de la secuencia, incluso desde que se piensa el curso en general o la unidad temática correspondiente. Es necesario vincular, las dos líneas de trabajo de manera articulada: la de construcción de secuencias, con la de construcción de evidencias de evaluación, éstas últimas cumpliendo una función de evaluación formativa con la evaluación sumativa.

Partir de un problema, caso o proyecto es un elemento que ayuda a concebir cuáles son las evidencias de evaluación que se pueden registrar en cada secuencia de aprendizaje. En este caso es necesario determinar la relación que pueden tener las etapas o avances en relación con esa determinación, con los contenidos de las unidades del curso. Su temporalidad puede ser mensual, bimestral o la que defina el profesor. Lo importante es considerar que si el aprendizaje requiere vincular nueva información con conocimientos previos y, si a partir de la idea de trabajar con elementos de la realidad, contruidos como situaciones problema, casos o proyectos, las acciones de evaluación también deben reflejar esta articulación entre información y situaciones reales.

En caso de no ser posible es conveniente de que el profesor al establecer las finalidades, propósitos u objetivos de una sección de su curso (unidad o bimestre) según considere más adecuado trabajar, tenga claridad de lo que espera que sus estudiantes puedan realizar.

En todos los casos, la evaluación final (la sumativa) es el resultado de la integración de múltiples evidencias: resolución del problema o caso; presentación de avances parciales; presentación de determinado tipo de ensayos o ejercicios vinculados con situaciones concretas; e incluso exámenes (siempre y cuando estos demanden la realización de una tarea compleja que no se limite a la mera repetición de una información).

Lo importante en la estructura de la evaluación es que se realice estrechamente vinculada a los propósitos del curso y se encuentre anclada en las secuencias didácticas. Toda evidencia de evaluación cumple con una función didáctica, ya que en primer término sirve para retroalimentar el proceso de aprendizaje que realiza el estudiante, mientras que para el docente se constituye en una posibilidad de interrogarse sobre lo que está funcionando en el desarrollo del curso, de una secuencia, o de una actividad. Analizar las razones por las cuales los estudiantes muestran determinados desempeños para reorientar el curso de las acciones que realiza en el curso, por ello cumple con una función formativa.

El debate actual de la evaluación plantea que se logra mayor sentido a esta acción cuando la información se vincula con situaciones reales. El debate sajón la denomina nueva evaluación, (Tardif, 2006) para los constructivistas es una evaluación auténtica, (Díaz-Barriga Arceo, 2004) mientras que en la perspectiva didáctica se le denomina evaluación significativa. (Anijovich, 2010)

No importa la denominación que asuma el docente, cuando hay claridad sobre la articulación: información/realidad.

Es importante que desde el principio del curso el docente exprese con claridad los elementos que retomará para integrar la calificación: Tareas que se soliciten (como hemos visto estas evidencias pueden obtenerse de las actividades de desarrollo y actividades de cierre de una secuencia); reportes de laboratorio; trabajos individuales y/o en pequeños grupos (siempre y cuando se especifique la responsabilidad de cada uno de los integrantes del grupo), e incluso exámenes.

Un elemento que puede ayudar en esta actividad es concebir desde el principio del curso la elaboración de un portafolio electrónico de evidencias, para ello pueden los profesores utilizar la plataforma Moodle. En este caso desde el principio del curso es necesario establecer las secciones que contendrá el portafolio y las formas de integración del mismo. Puede por ejemplo integrarse de acuerdo a actividades extra-clase, actividades en clase, reportes laboratorio, exámenes parciales; o bien, avances de un proyecto, problema o caso; o por una temporalidad primer bimestre, etc. El docente podrá analizar cuál forma de integración es más funcional para realizar esta actividad. En cada etapa el portafolio de evidencias de aprendizaje puede constituir un elemento de reflexión y análisis de los alumnos en pequeños grupos impulsando actividades de co-evaluación entre ellos. En todo caso el docente requiere fijar los criterios que empleará en la evaluación del portafolio, un ejemplo de ello lo puede obtener en el documento “Diseño de Portafolios Electrónicos para el Aprendizaje” [<https://docs.google.com/file/d/0B98oNCIpngp7RTZVUE0tTnFIMTg/edit>]<sup>4</sup>

Los docentes no necesariamente tienen que renunciar a realizar exámenes, estos pueden ser instrumentos de gran utilidad por su función didáctica, pero precisamente esta función es la que hay que reivindicar en la educación. En primer término es necesario reconocer que los exámenes pueden cumplir la función de ayudar al estudiante a revisar hasta dónde han logrado un dominio necesario de cierta información, por otro lado, el reto de los profesores es construir preguntas significativas en los exámenes, esto es preguntas, que vayan más allá de una mera repetición memorística de lo que se encuentra en un texto.

Un examen puede ser diseñado en la plataforma Moodle, lo que ciertamente demanda tiempo del docente para su elaboración, pero su calificación es realizada directamente por el sistema, el alumno puede de manera inmediata conocer su resultado. Aquí existe una primera función didáctica de retroalimentación. A partir del examen se pueden realizar otro tipo de actividades de carácter didáctico, como por ejemplo abrir una discusión con los alumnos en pequeños grupos sobre las preguntas y respuestas que se obtuvieron, de suerte que puedan razonar, argumentar, discutir y con ello avanzar en su proceso de aprendizaje. Estas actividades de co-evaluación son importantes en el proceso de aprender de los alumnos.

## **BIBLIOGRAFÍA DE LA SECUENCIA**

Tiene la función de orientar el acceso a la información, puede organizarse en: Bibliografía, Hemerografía y Cibergrafía. Se trata de aquella información básica que ayude al estudiante en las tareas directas que se realizan en la secuencia. Es factible incluir algún elemento adicional para aquellos estudiantes que están en condiciones o deseo de ampliar la información

---

<sup>4</sup> Ver en particular página 114 y 117

Los grandes retos de la construcción de las secuencias es cómo articular la línea específica del establecimiento de la secuencia con la línea de obtención de evidencias de evaluación, así como encontrar mecanismos para vincular información, experiencias previas de los alumnos y problemas de la realidad. Esta es quizá lo que demanda mayor cuidado en la responsabilidad docente.

### **Referencias bibliográficas**

Anijovich, R (2010) *La evaluación significativa*. Buenos Aires, Paidós

Brousseau, G (2007) *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires, Libros Zorzal

Díaz-Barriga, A (1984) *Didáctica y Curriculum. Articulaciones en los programas de estudios*. México, Nuevomar. (Hay edición en Paidós corregida y aumentada desde 1996)

Díaz-Barriga, A. (2006) *El docente y los programas de estudio*. México, IISUE-UNAM-Bonilla.

Díaz-Barriga, Arceo, F (2004) *Enseñanza situada*. México, McGraw Hill

Díaz-Barriga Arceo, F., Romero, E. y Heredia, A. (2012). "Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: una experiencia con estudiantes universitarios" *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14 (2), 103-1 [\[http://redie.uabc.mx/vol14no2/contenido-diazbarrigaetal.html\]](http://redie.uabc.mx/vol14no2/contenido-diazbarrigaetal.html)

Scallon, G (1988) *L'évaluation formative des apprentisages*. Québec, Les presses de l'université de Laval

Taba, H (1974) *Elaboración del currículo*. Buenos Aires, Troquel

Tardif, J. (2006) *L'évaluation des compétences*. Montreal, Chenelière education